

(11)特許出願公開番号

特開平11-177684

(43)公開日 平成11年(1999)7月2日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

FI

H0 4M 3/00

H0 4M 3/00

B

H04L 12/02

H0 4 L 11/02

D

審査請求 未請求 請求項の数20 O L (全 32 頁)

(21)出願番号 特願平9-346641

(22)出願日 平成9年(1997)12月16日

(71)出題人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(71)出願人 391010208

富士通アイ・ネットワークシステムズ株式  
会社

東京都新宿区西新宿6丁目12番1号

(72) 究明者 岡▲崎▼ 稔

東京都新宿区西新宿六丁目12番1号 富士  
通アイ・ネットワークシステムズ株式会  
社内

(74)代理人 弁理士 古谷 史旺 (外1名)

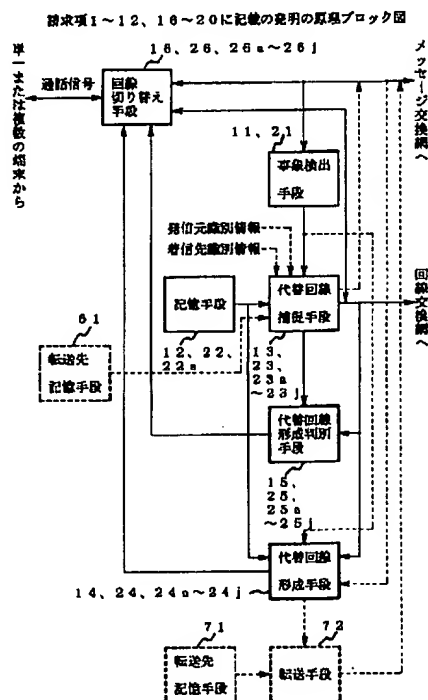
**最終頁に続く**

(54) 【発明の名称】 回線インタフェース装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、インターネット電話の呼の中継回線を回線交換網に形成する回線インタフェース装置に関し、通話品質が高く確保されることを特徴とする。

【解決手段】 インタネット電話の中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象を検出する事象検出手段と、着信先となり得る個々の端末に割り付けられた加入者番号が登録された記憶手段と、事象が検出されたときに、着信先の端末について記憶手段に登録された加入者番号をダイヤル番号として回線交換網に発信する代替回線捕捉手段と、事象が生起した完了呼について記憶手段に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信したときに応答する代替回線形成手段と、着信先が応答したか否かを判別する代替回線形成判別手段と、代替回線形成手段と代替回線形成判別手段とが行った判別の結果の何れかが真であるときに、回線交換網を中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えて構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インタネット電話の完了呼について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、

前記完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、

前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、

前記完了呼の着信先である端末について前記記憶手段に登録された加入者番号をダイヤル番号として前記回線交換網に発信し、かつその回線交換網に適応した呼設定を行う代替回線捕捉手段と、

前記事象が生起した完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答する代替回線形成手段と、

前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、

前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果と、前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果との何れか一方が真であるときに、前記メッセージ交換網に代えて前記回線交換網を前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 2】 並行して生起するインタネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、

前記完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、

前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して前記記憶手段に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元および着信先の識別情報をその回線交換網に送出する代替回線捕捉手段と、

前記事象が生起した完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信元および着信先の識別情報を取得する代替回線形成手段と、

前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、

前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段によって取得さ

10

20

30

40

50

れた識別情報で示される発信元と着信先との間、かつ前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ前記回線交換網の回線を特定し、その回線を前記メッセージ交換網に代えて前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 3】 並行して生起するインタネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、

前記完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、

前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して前記記憶手段に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報をその回線交換網に、着信先の識別情報を前記インタネットに形成された中継回線にそれぞれ送出する代替回線捕捉手段と、

前記事象が生起した完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信元の識別情報と、前記メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる着信先の識別情報とを取得する代替回線形成手段と、

前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、

前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段によって取得された識別情報で示される発信元と着信先との間、かつ前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ前記回線交換網の回線を特定し、その回線を前記メッセージ交換網に代えて前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 4】 並行して生起するインタネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、

前記完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、

前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して前記記憶手段に登録された加入者番号をダイヤ

ル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報を前記メッセージ交換網に形成された中継回線に、着信先の識別情報をその回線交換網にそれぞれ送出する代替回線捕捉手段と、前記事象が生じた完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる着信先の識別情報と、前記メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる発信元の識別情報とを取得する代替回線形成手段と、前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段によって取得された識別情報で示される発信元と着信先との間、かつ前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ前記回線交換網の回線を特定し、その回線を前記メッセージ交換網に代えて前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 5】 並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、前記完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、着信先の端末に対して前記記憶手段に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元および着信先の識別情報を前記メッセージ交換網に形成された中継回線に送出する代替回線捕捉手段と、前記事象が生じた完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、中継回線であるメッセージ交換網を介して与えられる発信元および着信先の識別情報を取得する代替回線形成手段と、前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段によって取得された識別情報で示される発信元と着信先との間、かつ前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が

真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ前記回線交換網の回線を特定し、その回線を前記メッセージ交換網に代えて前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 6】 並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、前記完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、着信先の端末に対して前記記憶手段に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、着信先の識別情報をその回線交換網に送出する代替回線捕捉手段と、前記事象が生じた完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる着信先の識別情報を取得する代替回線形成手段と、前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元とこの代替回線形成手段によって取得された識別情報で示される着信先との間、かつ前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ前記回線交換網の回線を特定し、その回線を前記メッセージ交換網に代えて前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 7】 並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、前記完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、着信先の端末に対して前記記憶手段に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、着信先の識別情報を前記メッセージ交換網に形成された中継回線に送出する代替回線捕捉手段と、

前記事象が生じた完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、前記メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる着信先の識別情報を取得する代替回線形成手段と、

前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、

前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元とこの代替回線形成手段によって取得された識別情報で示される着信先との間、かつ前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ前記回線交換網の回線を特定し、その回線を前記メッセージ交換網に代えて前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 8】 並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、前記完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、

前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、着信先の端末に対して前記記憶手段に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報をその回線交換網に送出する代替回線捕捉手段と、

前記事象が生じた完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信元の識別情報を取得する代替回線形成手段と、

前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、

前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段によって取得された識別情報で示される発信元とその結果が得られた完了呼の着信先との間、かつ前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ前記回線交換網の回線を特定し、その回線を前記メッセージ交換網に代えて前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタ

フェース装置。

【請求項 9】 並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、前記完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、

前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、着信先の端末に対して前記記憶手段に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報を前記メッセージ交換網に形成された中継回線に送出する代替回線捕捉手段と、

前記事象が生じた完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、前記メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる発信元の識別情報とを取得する代替回線形成手段と、

前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、

前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段によって取得された識別情報で示される発信元とこの結果が得られた完了呼の着信先との間、かつ前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ前記回線交換網の回線を特定し、その回線を前記メッセージ交換網に代えて前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 10】 並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、前記完了呼の発信元および着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、

前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、発信元と着信先との端末に対して前記記憶手段にそれぞれ登録された加入者番号を発信者番号とダイヤル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、この着信先の識別情報をその回線交換網に送出する代替回線捕捉手段と、

前記事象が生じた完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信す

るか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信者番号と着信先の識別情報を取得する代替回線形成手段と、

前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、  
前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときには、この代替回線形成手段によって取得された発信者番号に等しい加入者番号に対応して前記記憶手段に登録された発信元と、その代替回線形成手段によって取得された識別情報で示される着信先との間、かつ前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ前記回線交換網の回線を特定し、その回線を前記メッセージ交換網に代えて前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 11】 並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、  
前記完了呼の発信元および着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、  
前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、発信元および着信先の端末に対して前記記憶手段にそれぞれ登録された加入者番号を発信者番号およびダイヤル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、その着信先の識別情報を前記メッセージ交換網に形成された中継回線に送出する代替回線捕捉手段と、  
前記事象が生起した完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信者番号と前記メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる着信先の識別情報とを取得する代替回線形成手段と、

前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、  
前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときには、この代替回線形成手段によって取得された発信者番号に等しい加入者番号に対応して前記記憶手段に登録された発信元と、その代替回線形成手段によって取得された識別情報で示される着信先との間、かつ前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ前記回線交換網の回線

を特定し、その回線を前記メッセージ交換網に代えて前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 12】 並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段と、  
前記完了呼の発信元および着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、

前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、発信元および着信先の端末に対して前記記憶手段にそれぞれ登録された加入者番号を発信者番号およびダイヤル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行う代替回線捕捉手段と、

前記事象が生起した完了呼について、前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信者番号を取得する代替回線形成手段と、

前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、  
前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段によって取得された発信者番号に等しい加入者番号に対応して前記記憶手段に登録された発信元と、その結果が得られた完了呼の着信先との間、かつ前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ前記回線交換網の回線を特定し、その回線を前記メッセージ交換網に代えて前記中継回線として適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 13】 インターネット電話の発信呼が不完了呼となる事象を検出する事象検出手段と、

前記インターネット電話の発信呼の着信先となり得る個々の端末について、予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段と、

前記事象検出手段によって前記事象が検出されたときに、前記発信呼の着信先となるべき端末について前記記憶手段に登録された加入者番号をダイヤル番号として前記回線交換網に発信し、かつその回線交換網に適応した呼設定を行う代替回線捕捉手段と、

前記記憶手段に登録された加入者番号宛に前記回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答する代替回線形成手段と、

前記代替回線捕捉手段によって行われる呼設定の過程で、前記回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段と、前記代替回線形成判別手段によって行われた判別の結果が真であるときに、前記回線交換網を前記メッセージ交換網に代わる中継回線として再度発信する再発信手段と、

前記代替回線形成手段によって行われた判別の結果が真であるときに、前記回線交換網を前記メッセージ交換網に代わる中継回線として前記インターネット電話の着信呼の呼設定に適用する回線切り替え手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 14】 請求項 13 に記載の回線インタフェース装置において、インターネット電話の発信呼の発信元となり得る個々の端末について、その発信元として有する属性が予め登録された発信元属性記憶手段と、前記インターネット電話の発信呼が生起したときに、その発信呼の発信元に対応して前記発信元属性記憶手段に登録された属性に特定の属性が含まれるか否かの判別を行う発信元属性判別手段とを備え、

代替回線捕捉手段は、

前記発信元属性判別手段によって行われた判別の結果が真であるときに、前記発信呼の着信先となるべき端末について前記記憶手段に登録された加入者番号をダイヤル番号として前記回線交換網に発信し、かつその回線交換網に適応した呼設定を行う手段を有することを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 15】 請求項 13 に記載の回線インタフェース装置において、

インターネット電話の発信呼の着信先となり得る個々の端末について、その着信先として有する属性が予め登録された着信先属性記憶手段と、

前記インターネット電話の着信呼が生起したときに、その着信呼の着信先に対応して前記着信先属性記憶手段に登録された属性に特定の属性が含まれるか否かの判別を行う着信先属性判別手段とを備え、

回線切り替え手段は、

前記着信先属性判別手段によって行われた判別の結果が真であるときに、前記回線交換網をメッセージ交換網に代わる中継回線として前記インターネット電話の着信呼の呼設定に適用する手段を有することを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 16】 請求項 1 ないし請求項 15 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、

事象検出手段は、

メッセージ交換網の輻輳状態を事象として検出することを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 17】 請求項 1 ないし請求項 15 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、

事象検出手段は、

通話品質の劣化を事象として検出することを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 18】 請求項 1 ないし請求項 17 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、

インターネット電話の完了呼または発信呼の着信先となり得る端末がメッセージ交換網および回線交換網と異なる網に収容され、

記憶手段には、

10 着信先となり得る個々の端末について、加入者番号に併せて、その端末の近傍に設置され、かつ回線交換網に収容された端末に割り付けられた代替加入者番号が登録され、

事象検出手段は、

前記完了呼または前記発信呼について、着信先の端末が収容された網が輻輳状態に陥り、あるいはその網に障害が発生したことを示す特定の事象を検出する手段を有し、

代替回線捕捉手段は、

20 前記事象検出手段によって前記特定の事象が検出されたときに、前記回線交換網に対する発信に先行して、前記記憶手段に登録された代替加入者番号を優先してダイヤル番号とする手段を有することを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 19】 請求項 1 ないし請求項 18 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、

着信先となり得る個々の端末について、着信呼が転送されるべきか否かを示す 2 値情報とその着信呼の転送先とが予め記憶された転送先記憶手段を備え、

30 代替回線捕捉手段は、

インターネット電話の完了呼または発信呼の着信先に対応して前記転送先記憶手段に記憶された 2 値情報の値が転送されるべき旨を示すときに、その 2 値情報と共にこの転送先記憶手段に記憶された転送先に向けて発信することを特徴とする回線インタフェース装置。

【請求項 20】 請求項 1 ないし請求項 19 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、

着信先となり得る個々の端末について、着信呼が転送されるべきか否かを示す 2 値情報とその着信呼の転送先とが予め記憶された転送先記憶手段と、

40 回線切り替え手段が回線交換網を中継回線として適用して行う呼設定の過程で、インターネット電話の着信呼の着信先に対応して前記転送先記憶手段に記憶された 2 値情報の値が転送されるべき旨を示すときに、その 2 値情報と共にこの転送先記憶手段に記憶された転送先に向けてその着信呼を転送する転送手段とを備えたことを特徴とする回線インタフェース装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

50 【発明の属する技術分野】本発明は、情報処理装置と L

ANに収容された端末情報処理装置との何れかに生起したインターネット電話の呼の中継回線を回線交換網に形成する回線インタフェース装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、パーソナルコンピュータ等の多くの情報処理装置がマルチメディア化され、かつインターネットやイントラネットが中継回線として活用されることによって、長距離通話もしくは国際通話のサービスが安価に提供されるインターネット電話が普及しつつある。

【0003】また、このようなインターネット電話は、LAN間を結ぶルータやブリッジの低廉化および普及に応じて、多くのLANに接続された端末では利用可能となりつつある。図13は、LANを介してインターネット電話を利用する端末を示す図である。図において、端末141-1およびルータ142-1はLAN143-1に接続され、かつ端末141-2およびルータ142-2はLAN143-2に接続される。これらのルータ142-1、142-2は、インターネット144を介して相互に接続される。

【0004】また、端末141-1は、LAN143-1とのインタフェースをとるLANインタフェース部145-1と、図示されないマイクおよびレシーバに併せて、これらのマイクおよびレシーバを介して送受される音響信号に所定の信号処理を行う電話機部146-1とを備える。なお、端末141-2の構成については、端末141-1の構成と同じであるから、ここではその説明を省略する。

【0005】このような構成の従来例では、例えば、端末141-1から端末141-2宛に発信してインターネット電話による通話が行われる過程では、その端末141-1は、予め割り付けられたユニークなホストアドレスと、着信先である端末141-2のアドレスを含むネットワークアドレスとを含むIPパケットをLAN143-1、ルータ142-1、インターネット144、ルータ142-2およびLAN143-2を介して端末141-2と相互に所定で送受することによって、呼設定を行う。

【0006】また、端末141-1では、それぞれ上述した呼設定の結果、通話が可能である状態になったことを認識すると、電話機部146-1は、それぞれ送話者から発せられた音声を音響-電気変換および圧縮符号化することによって符号列に変換し、かつLANインタフェース部145-1およびLAN143-1を介してルータ142-1に順次与える。さらに、ルータ142-1は、その符号列をIPパケットに変換してインターネット144に向けて送出する。

【0007】一方、インターネット144を介して対向するルータ142-2は、このIPパケットに含まれる符号列を復元し、かつLAN143-2を介して端末141-2に与える。また、端末141-2では、LANインタフェース部145-2および電話機部146-2は、上述したように端末141-1においてLANインタフェース部14

5-1および電話器146-1が行う処理と反対の処理を行うことによって、既述の音声を音響信号として通話相手に与える。

【0008】さらに、端末141-2において送話者（通話相手）によって発せられた音声については、電話機部146-2、LANインタフェース部145-2、ルータ142-2、142-1、ルータ142-1、LANインタフェース部145-1および電話機部146-1によって、既述の処理が可逆的に並行して施される。したがって、端末141-1と端末141-2との間には、インターネット144が中継回線として適用されることによって、その中継回線が公衆電話網に形成される場合に比べて、安価に通信路が形成される。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述した従来例では、例えば、インターネット144が輻輳状態に陥ると、上述したIPパケットの伝送速度が著しく低下するために、受話端で復元される音声信号に無用な雑音を重ねられて通話品質が劣化し、あるいは通話の効率が低下する場合があった。

【0010】なお、上述した通話品質の劣化や通話の効率の低下を緩和する技術としては、音声を高い圧縮率で圧縮符号化する技術の適用が可能である。しかし、このような技術は、例えば、プロバイダが保有するバックボーン回線の伝送容量が不十分であり、あるいは特定のノードに多くのトラフィックが集中する状態では、通話品質の劣化は解消されなかった。

【0011】本発明は、インターネットの伝送効率が著しく低下した状態であっても通話品質が高く確保される回線インタフェース装置を提供することを特徴とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】図1は、請求項1～12、16～20に記載の発明の原理ブロック図である。

【0013】請求項1に記載の発明は、インターネット電話の完了呼について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段11と、完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段12と、事象検出手段11によって事象が検出されたときに、完了呼の着信先である端末について記憶手段12に登録された加入者番号をダイヤル番号として回線交換網に発信し、かつその回線交換網に適応した呼設定を行う代替回線捕捉手段13と、事象が生じた完了呼について、記憶手段12に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答する代替回線形成手段14と、代替回線捕捉手段13によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段15



と、代替回線形成手段 14 によって行われた判別の結果と、代替回線形成判別手段 15 によって行われた判別の結果との何れか一方が真であるときに、メッセージ交換網に代えて回線交換網を中継回線として適用する回線切り替え手段 16 とを備えたことを特徴とする。

【0014】請求項 2 に記載の発明は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段 21 と、完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 22 と、事象検出手段 21 によって事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 22 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元および着信先の識別情報をその回線交換網に送出する代替回線捕捉手段 23 と、事象が生起した完了呼について、記憶手段 22 に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信元および着信先の識別情報を取得する代替回線形成手段 24 と、代替回線捕捉手段 23 によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 25 と、代替回線形成手段 24 によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 24 によって取得された識別情報で示される発信元と着信先との間、かつ代替回線形成判別手段 25 によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する回線切り替え手段 26 とを備えたことを特徴とする。

【0015】請求項 3 に記載の発明は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段 21 と、完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 22 と、事象検出手段 21 によって事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 22 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報をその回線交換網に、着信先の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線にそれぞれ送出する代替回線捕捉手段 23 a と、事象が生起した完了呼について、記憶手段 22 に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真

であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信元の識別情報と、メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる着信先の識別情報とを取得する代替回線形成手段 24 a と、代替回線捕捉手段 23 a によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 25 a と、代替回線形成手段 24 a によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 24 a によって取得された識別情報で示される発信元と着信先との間、かつ代替回線形成判別手段 25 a によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する回線切り替え手段 26 a とを備えたことを特徴とする。

【0016】請求項 4 に記載の発明は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段 21 と、完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 22 と、事象検出手段 21 によって事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 22 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線に、着信先の識別情報をその回線交換網にそれぞれ送出する代替回線捕捉手段 23 b と、事象が生起した完了呼について、記憶手段 22 に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる着信先の識別情報と、メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる発信元の識別情報とを取得する代替回線形成手段 24 b と、代替回線捕捉手段 41 によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 25 b と、代替回線形成手段 24 b によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 24 b によって取得された識別情報で示される発信元と着信先との間、かつ代替回線形成判別手段 25 b によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する回線切り替え手段 26 b とを備えたことを特徴とする。

【0017】請求項 5 に記載の発明は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線



を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段 2 1 と、完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 2 2 と、事象検出手段 2 1 によって事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 2 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元および着信先の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線に送出する代替回線捕捉手段 2 3 c と、事象が生起した完了呼について、記憶手段 2 2 に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、中継回線であるメッセージ交換網を介して与えられる発信元および着信先の識別情報を取得する代替回線形成手段 2 4 c と、代替回線捕捉手段 2 3 c によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 2 5 c と、代替回線形成手段 2 4 c によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 2 4 c によって取得された識別情報で示される発信元と着信先との間、かつ代替回線形成判別手段 2 5 c によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する回線切り替え手段 2 6 c とを備えたことを特徴とする。

【0018】請求項 6 に記載の発明は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段 2 1 と、完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 2 2 と、事象検出手段 2 1 によって事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 2 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、着信先の識別情報をその回線交換網に送出する代替回線捕捉手段 2 3 d と、事象が生起した完了呼について、記憶手段 2 2 に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる着信先の識別情報を取得する代替回線形成手段 2 4 d と、代替回線捕捉手段 2 3 d によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 2 5 d と、代替回線形成手段 2 4 d によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の

発信元とこの代替回線形成手段 2 4 d によって取得された識別情報で示される着信先との間、かつ代替回線形成判別手段 2 5 d によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する回線切り替え手段 2 6 d とを備えたことを特徴とする。

【0019】請求項 7 に記載の発明は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段 2 1 と、完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 2 2 と、事象検出手段 2 1 によって事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 2 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、着信先の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線に送出する代替回線捕捉手段 2 3 e と、事象が生起した完了呼について、記憶手段 2 2 に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる着信先の識別情報を取得する代替回線形成手段 2 4 e と、代替回線捕捉手段 2 3 e によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 2 5 e と、代替回線形成手段 2 4 e によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元とこの代替回線形成手段 2 4 e によって取得された識別情報で示される着信先との間、かつ代替回線形成判別手段 2 5 e によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する回線切り替え手段 2 6 e とを備えたことを特徴とする。

【0020】請求項 8 に記載の発明は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段 2 1 と、完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 2 2 と、事象検出手段 2 1 によって事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 2 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報をその回線交換網に送出する代替回線捕捉手段 2 3 f

と、事象が生じた完了呼について、記憶手段 22 に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信元の識別情報を取得する代替回線形成手段 24 f と、代替回線捕捉手段 23 f によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 25 f と、代替回線形成手段 24 f によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 24 f によって取得された識別情報で示される発信元とその結果が得られた完了呼の着信先との間、かつ代替回線形成判別手段 25 f によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する回線切り替え手段 26 f とを備えたことを特徴とする。

【0021】請求項 9 に記載の発明は、並行して生じるインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段 21 と、完了呼の着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 22 と、事象検出手段 21 によって事象が検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 22 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線に送出する代替回線捕捉手段 23 g と、事象が生じた完了呼について、記憶手段 22 に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる発信元の識別情報を取得する代替回線形成手段 24 g と、代替回線捕捉手段 23 g によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 25 g と、代替回線形成手段 24 g によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 24 g によって取得された識別情報で示される発信元とこの結果が得られた完了呼の着信先との間、かつ代替回線形成判別手段 25 g によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する回線切り替え手段 26 g とを備えたことを特徴とする。

【0022】請求項 10 に記載の発明は、並行して生じるインターネット電話の完了呼の個々について、中継回

線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段 21 と、完了呼の発信元および着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 22 a と、事象検出手段 21 によって事象が検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、発信元と着信先との端末に対して記憶手段 22 a にそれぞれ登録された加入者番号を発信者番号とダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、この着信先の識別情報をその回線交換網に送出する代替回線捕捉手段 23 h と、事象が生じた完了呼について、記憶手段 22 a に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信者番号と着信先の識別情報を取得する代替回線形成手段 24 h と、代替回線捕捉手段 23 h によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 25 h と、代替回線形成手段 24 h によって行われた判別の結果が真であるときには、この代替回線形成手段 24 h によって取得された発信者番号に等しい加入者番号に対応して記憶手段 22 a に登録された発信元と、その代替回線形成手段 24 h によって取得された識別情報で示される着信先との間、かつ代替回線形成判別手段 25 h によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する回線切り替え手段 26 h とを備えたことを特徴とする。

【0023】請求項 11 に記載の発明は、並行して生じるインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段 21 と、完了呼の発信元および着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 22 a と、事象検出手段 21 によって事象が検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、発信元および着信先の端末に対して記憶手段 22 a にそれぞれ登録された加入者番号を発信者番号およびダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、その着信先の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線に送出する代替回線捕捉手段 23 i と、事象が生じた完了呼について、記憶手段 22 a に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信者番号とメッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる着信先の識別情報を取得する代替回線形成手段 2

4 i と、代替回線捕捉手段 23 i によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 25 i と、代替回線形成手段 24 i によって行われた判別の結果が真であるときには、この代替回線形成手段 24 i によって取得された発信者番号に等しい加入者番号に対応して記憶手段 22 a に登録された発信元と、その代替回線形成手段 24 i によって取得された識別情報で示される着信先との間、かつ代替回線形成判別手段 25 i によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する回線切り替え手段 26 i とを備えたことを特徴とする。

【0024】請求項 12 に記載の発明は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象を検出する事象検出手段 21 と、完了呼の発信元および着信先となり得る個々の端末に予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 22 a と、事象検出手段 21 によって事象が検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、発信元および着信先の端末に対して記憶手段 22 a にそれぞれ登録された加入者番号を発信者番号およびダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行う代替回線捕捉手段 23 j と、事象が生起した完了呼について、記憶手段 22 a に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、その回線交換網を介して与えられる発信者番号を取得する代替回線形成手段 24 j と、代替回線捕捉手段 23 j によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 25 j と、代替回線形成手段 24 j によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 24 j によって取得された発信者番号に等しい加入者番号に対応して記憶手段 22 a に登録された発信元と、その結果が得られた完了呼の着信先との間、かつ代替回線形成判別手段 25 j によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する回線切り替え手段 26 j とを備えたことを特徴とする。

【0025】図 2 は、請求項 13 ～ 20 に記載の発明の原理ブロック図である。請求項 13 に記載の発明は、インターネット電話の発信呼が不完了呼となる事象を検出する事象検出手段 31 と、インターネット電話の発信呼の着信先となり得る個々の端末について、予め割り付けられた回線交換網の加入者番号が登録された記憶手段 32

と、事象検出手段 31 によって事象が検出されたときに、発信呼の着信先となるべき端末について記憶手段 32 に登録された加入者番号をダイヤル番号として回線交換網に発信し、かつその回線交換網に適応した呼設定を行う代替回線捕捉手段 33 と、記憶手段 32 に登録された加入者番号宛に回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答する代替回線形成手段 34 と、代替回線捕捉手段 33 によって行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う代替回線形成判別手段 35 と、代替回線形成判別手段 35 によって行われた判別の結果が真であるときに、回線交換網をメッセージ交換網に代わる中継回線として再度発信する再発信手段 36 と、代替回線形成手段 34 によって行われた判別の結果が真であるときに、回線交換網をメッセージ交換網に代わる中継回線としてインターネット電話の着信呼の呼設定に適用する回線切り替え手段 37 とを備えたことを特徴とする。

【0026】請求項 14 に記載の発明は、請求項 13 に記載の回線インタフェース装置において、インターネット電話の発信呼の発信元となり得る個々の端末について、その発信元として有する属性が予め登録された発信元属性記憶手段 41 と、インターネット電話の発信呼が生起したときに、その発信呼の発信元に対応して発信元属性記憶手段 41 に登録された属性に特定の属性が含まれるか否かの判別を行う発信元属性判別手段 42 とを備え、代替回線捕捉手段 33 は、発信元属性判別手段 42 によって行われた判別の結果が真であるときに、発信呼の着信先となるべき端末について記憶手段 32 に登録された加入者番号をダイヤル番号として回線交換網に発信し、かつその回線交換網に適応した呼設定を行う手段を有することを特徴とする。

【0027】請求項 15 に記載の発明は、請求項 13 に記載の回線インタフェース装置において、インターネット電話の発信呼の着信先となり得る個々の端末について、その着信先として有する属性が予め登録された着信先属性記憶手段 51 と、インターネット電話の着信呼が生起したときに、その着信呼の着信先に対応して着信先属性記憶手段 51 に登録された属性に特定の属性が含まれるか否かの判別を行う着信先属性判別手段 52 とを備え、回線切り替え手段 37 は、着信先属性判別手段 52 によって行われた判別の結果が真であるときに、回線交換網をメッセージ交換網に代わる中継回線としてインターネット電話の着信呼の呼設定に適用する手段を有することを特徴とする。

【0028】請求項 16 に記載の発明は、請求項 1 ないし請求項 15 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、事象検出手段 11、21、31 は、メッセージ交換網の輻輳状態を事象として検出することを特徴とする。請求項 17 に記載の発明は、請求項 1 ないし

請求項 15 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、事象検出手段 11、21、31 は、通話品質の劣化を事象として検出することを特徴とする。

【0029】請求項 18 に記載の発明は、請求項 1 ないし請求項 17 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、インターネット電話の完了呼または発信呼の着信先となり得る端末がメッセージ交換網および回線交換網と異なる網に收容され、記憶手段 12、22、22a、32 には、着信先となり得る個々の端末について、加入者番号に併せて、その端末の近傍に設置され、かつ回線交換網に收容された端末に割り付けられた代替加入者番号が登録され、事象検出手段 11、21、31 は、完了呼または発信呼について、着信先の端末が收容された網が輻輳状態に陥り、あるいはその網に障害が発生したことを示す特定の事象を検出する手段を有し、代替回線捕捉手段 13、23、23a~23j、33 は、事象検出手段 11、21、31 によって特定の事象が検出されたときに、回線交換網に対する発信に先行して、記憶手段 12、22、22a、32 に登録された代替加入者番号を優先してダイヤル番号とする手段を有すること

【0030】請求項 19 に記載の発明は、請求項 1 ないし請求項 18 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、着信先となり得る個々の端末について、着信呼が転送されるべきか否かを示す 2 値情報とその着信呼の転送先とが予め記憶された転送先記憶手段 61 を備え、代替回線捕捉手段 13、23、23a~23j、33 は、インターネット電話の完了呼または発信呼の着信先に対応して転送先記憶手段 61 に記憶された 2 値情報の値が転送されるべき旨を示すときに、その 2 値情報と共にこの転送先記憶手段 61 に記憶された転送先に向けて発信することを特徴とする。

【0031】請求項 20 に記載の発明は、請求項 1 ないし請求項 19 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、着信先となり得る個々の端末について、着信呼が転送されるべきか否かを示す 2 値情報とその着信呼の転送先とが予め記憶された転送先記憶手段 71 と、回線切り替え手段 16、26、26a~26j、37 が回線交換網を中継回線として適用して行う呼設定の過程で、インターネット電話の着信呼の着信先に対応して転送先記憶手段 71 に記憶された 2 値情報の値が転送されるべき旨を示すときに、その 2 値情報と共にこの転送先記憶手段 71 に記憶された転送先に向けてその着信呼を転送する転送手段 72 とを備えたことを特徴とする。

【0032】請求項 1 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 13 は、インターネット電話の完了呼について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じ、かつ通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象が事象検出手段 11 によって検出されると、着信先である端末について記憶手段 12

に登録された加入者番号をダイヤル番号として回線交換網に発信し、かつその回線交換網に適応した呼設定を行う。さらに、代替回線形成判別手段 15 は、その呼設定の過程で上述した回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 16 は、その判別の結果が真であると、メッセージ交換網に代えて回線交換網を中継回線として適用する。

【0033】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 14 は、上述した事象が生起した完了呼について、着信先である端末に対応して記憶手段 12 に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答する。さらに、回線切り替え手段 16 は、代替回線形成手段 14 によって行われた判別の結果が真であると、メッセージ交換網に代えて回線交換網を中継回線として適用する。

【0034】すなわち、インターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない場合には、そのメッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、確度高く良好な通話サービスが提供される。

【0035】請求項 2 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 23 は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象が事象検出手段 21 によって検出されると、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 22 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元および着信先の識別情報をその回線交換網に送出する。さらに、代替回線形成判別手段 25 は、このようにして行われる呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 26 は、その判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0036】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 24 は、上述した事象が生起した完了呼について、記憶手段 22 に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、この回線交換網を介して与えられる発信元および着信先の識別情報を取得する。さらに、回線切

り替え手段 2 6 は、その判別の結果が真であるときには、代替回線形成手段 2 4 によって取得された識別情報で示される発信元と着信先との間それぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0037】すなわち、並行して生起している複数のインターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない状態であっても、そのメッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻

輳、伝送容量の如何にかかわらず、通話サービスが提供される。

【0038】請求項 3 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 2 3 a は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象が事象検出手段 2 1 によって検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 2 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報をその回線交換網に、着信先の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線にそれぞれ送出する。さらに、代替回線形成判別手段 2 5 a は、その呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 2 6 a は、その判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0039】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 2 4 a は、上述した事象が生起した完了呼について、記憶手段 2 2 に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、この回線交換網を介して与えられる発信元の識別情報と、メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる着信先の識別情報とを取得する。さらに、回線切り替え手段 2 6 a は、このようにして行われた判別の結果が真であるときには、代替回線形成手段 2 4 a によって取得された識別情報で示される発信元と着信先との間を結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0040】すなわち、並行して生起している複数のインターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない状態であっても、そのメッセージ交換網に形成され

た中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、通話サービスが提供される。

【0041】請求項 4 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 2 3 b は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象が事象検出手段 2 1 によって検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 2 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線に、着信先の識別情報をその回線交換網にそれぞれ送出する。さらに、代替回線形成判別手段 2 5 b は、その呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 2 6 b は、その判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0042】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 2 4 b は、上述した事象が生起した完了呼について、記憶手段 2 2 に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、この回線交換網を介して与えられる着信先の識別情報と、メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる発信元の識別情報とを取得する。さらに、回線切り替え手段 2 6 b は、このようにして代替回線形成手段 2 4 b によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 2 4 b によって取得された識別情報で示される発信元と着信先との間を結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0043】すなわち、並行して生起している複数のインターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない状態であっても、そのメッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、通話サービスが提供される。

【0044】請求項 5 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 2 3 c は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる

事象が事象検出手段 2 1 によって検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 2 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元および着信先の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線に送出する。さらに、代替回線形成判別手段 2 5 c は、その呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 2 6 c は、その判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて上述した中継回線として適用する。

【0045】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 2 4 c は、上述した事象が生じた完了呼について、記憶手段 2 2 に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、中継回線であるメッセージ交換網を介して与えられる発信元および着信先の識別情報を取得する。さらに、回線切り替え手段 2 6 c は、このように代替回線形成手段 2 4 c によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 2 4 c によって取得された識別情報で示される発信元と着信先との間を結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0046】すなわち、並行して生起している複数のインターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない状態であっても、そのメッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、通話サービスが提供される。

【0047】請求項 6 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 2 3 d は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象が事象検出手段 2 1 によって検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 2 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、着信先の識別情報をその回線交換網に送出する。さらに、代替回線形成判別手段 2 5 d は、その呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 2 6 は、その判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0048】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 2 4 d は、上述した事象が生じた完了呼について、記憶手段 2 2 に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、この回線交換網を介して与えられる着信先の識別情報を取得する。さらに、回線切り替え手段 2 6 d は、このようにして代替回線形成手段 2 4 d によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元とこの代替回線形成手段 2 4 d によって取得された識別情報で示される着信先との間を結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0049】すなわち、並行して生起している複数のインターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない状態であっても、そのメッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、通話サービスが提供される。

【0050】請求項 7 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 2 3 e は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象が事象検出手段 2 1 によって検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 2 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、着信先の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線に送出する。さらに、代替回線形成判別手段 2 5 e は、その呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 2 6 は、その判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0051】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 2 4 e は、上述した事象が生じた完了呼について、記憶手段 2 2 に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる着信先の識別情報を取得する。さ



らに、回線切り替え手段 2 6 e は、このようにして代替回線形成手段 2 4 e によって行われた判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元とこの代替回線形成手段 2 4 e によって取得された識別情報で示される着信先との間を結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0052】すなわち、並行して生起している複数のインターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない状態であっても、そのメッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、通話サービスが提供される。

【0053】請求項 8 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 2 3 f は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象が事象検出手段 2 1 によって検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 2 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報をその回線交換網に送出する。さらに、代替回線形成判別手段 2 5 f は、その呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 2 6 f は、その判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0054】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 2 4 f は、上述した事象が生起した完了呼について、記憶手段 2 2 に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、この回線交換網を介して与えられる発信元の識別情報を取得する。また、回線切り替え手段 2 6 f は、このようにして代替回線形成手段 2 4 f によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 2 4 f によって取得された識別情報で示される発信元とその結果が得られた完了呼の着信先との間を結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0055】すなわち、並行して生起している複数のインターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない状態であっても、そのメッセージ交換網に形成され

た中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、通話サービスが提供される。

【0056】請求項 9 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 2 3 g は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象が事象検出手段 2 1 によって検出されたときに、その事象が生起した完了呼について、着信先の端末に対して記憶手段 2 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として設定して前記回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、発信元の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線に送出する。さらに、代替回線形成判別手段 2 5 g は、その呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 2 6 g は、その判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0057】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 2 4 g は、上述した事象が生起した完了呼について、記憶手段 2 2 に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、メッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる発信元の識別情報を取得する。また、回線切り替え手段 2 6 h は、このようにして代替回線形成手段 2 4 g によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 2 4 g によって取得された識別情報で示される発信元とこの結果が得られた完了呼の着信先との間を結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0058】すなわち、並行して生起している複数のインターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない状態であっても、そのメッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、通話サービスが提供される。

【0059】請求項 10 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 2 3 h は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる



事象が事象検出手段 2 1 によって検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、発信元と着信先との端末に対して記憶手段 2 2 a にそれぞれ登録された加入者番号を発信者番号とダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、この着信先の識別情報をその回線交換網に送出する。さらに、代替回線形成判別手段 2 5 h は、その呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 2 6 h は、その判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0060】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 2 4 h は、上述した事象が生じた完了呼について、記憶手段 2 2 a に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、この回線交換網を介して与えられる発信者番号と着信先の識別情報を取得する。また、回線切り替え手段 2 6 h は、このようにして代替回線形成手段 2 4 h によって行われた判別の結果が真であるときには、この代替回線形成手段 2 4 h によって取得された発信者番号に等しい加入者番号に対応して記憶手段 2 2 a に登録された発信元と、その代替回線形成手段 2 4 h によって取得された識別情報で示される着信先との間を結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0061】すなわち、並行して生起している複数のインターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない状態であっても、そのメッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、通話サービスが提供される。

【0062】請求項 1 1 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 2 3 i は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象が事象検出手段 2 1 によって検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、発信元および着信先の端末に対して記憶手段 2 2 にそれぞれ登録された加入者番号を発信者番号およびダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行うと共に、その着信先の識別情報をメッセージ交換網に形成された中継回線に送出する。さらに、代替回線形成判別手段 2 5 i

着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 2 6 i は、その判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0063】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 2 4 i は、上述した事象が生じた完了呼について、記憶手段 2 2 a に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、この回線交換網を介して与えられる発信者番号とメッセージ交換網に形成された中継回線を介して与えられる着信先の識別情報を取得する。また、回線切り替え手段 2 6 i は、このようにして代替回線形成手段 2 4 i によって行われた判別の結果が真であるときには、この代替回線形成手段 2 4 i によって取得された発信者番号に等しい加入者番号に対応して記憶手段 2 2 a に登録された発信元と、その代替回線形成手段 2 4 i によって取得された識別情報で示される着信先との間を結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0064】すなわち、並行して生起している複数のインターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない状態であっても、そのメッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、通話サービスが提供される。

【0065】請求項 1 2 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 2 3 j は、並行して生起するインターネット電話の完了呼の個々について、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じる事象の内、通話の妨げ、あるいは通話品質の劣化の要因となる事象が事象検出手段 2 1 によって検出されたときに、その事象が生じた完了呼について、発信元および着信先の端末に対して記憶手段 2 2 a にそれぞれ登録された加入者番号を発信者番号およびダイヤル番号として設定して回線交換網に発信し、かつ呼設定を行う。さらに、代替回線形成判別手段 2 5 j は、その呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、回線切り替え手段 2 6 j は、その判別の結果が真であるときには、その結果が得られた完了呼の発信元と着信先との間をそれぞれ結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0066】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 2 4 j は、上述した事象が生じ

た完了呼について、記憶手段 2 2 a に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答すると共に、この回線交換網を介して与えられる発信者番号を取得する。また、回線切り替え手段 2 6 j は、このようにして代替回線形成手段 2 4 j によって行われた判別の結果が真であるときには、その代替回線形成手段 2 4 j によって取得された発信者番号に等しい加入者番号に対応して記憶手段 2 2 a に登録された発信元と、その結果が得られた完了呼の着信先との間を結ぶ回線交換網の回線を特定し、その回線をメッセージ交換網に代えて中継回線として適用する。

【0067】すなわち、並行して生起している複数のインターネット電話の完了呼については、メッセージ交換網で生じる事象に起因して通話サービスの提供が許容されない状態であっても、そのメッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線が自動的に回線交換網に形成される。したがって、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、通話サービスが提供される。

【0068】請求項 1 3 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線捕捉手段 3 3 は、インターネット電話の発信呼が不完了呼となる事象が事象検出手段 3 1 によって検出されたときに、その発信呼の着信先となるべき端末について記憶手段 3 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として回線交換網に発信し、かつその回線交換網に適応した呼設定を行う。さらに、代替回線形成判別手段 3 5 は、その呼設定の過程で、回線交換網を介して対向する着信先が応答したか否かの判別を行う。また、再発信手段 3 6 は、その判別の結果が真であるときに、回線交換網をメッセージ交換網に代わる中継回線として再度発信する。

【0069】一方、回線交換網を介して対向して配置され、かつ本発明にかかわる回線インタフェース装置では、代替回線形成手段 3 4 は、記憶手段 3 2 に登録された加入者番号宛にその回線交換網から呼が着信するか否かの判別を行い、その判別の結果が真であるときにこの呼に対して応答する。さらに、回線切り替え手段 3 7 は、このようにして代替回線形成手段 3 4 によって行われた判別の結果が真であるときに、回線交換網をメッセージ交換網に代わる中継回線としてインターネット電話の着信呼の呼設定に適用する。

【0070】すなわち、インターネット電話の発信呼の内、中継回線を形成するメッセージ交換網に生じた事象に起因して不完了呼となった発信呼については、回線交換網に対する代替の中継回線の形成と再発信とが自動的に行われるので、そのメッセージ交換網の障害、輻輳および伝送容量の如何にかかわらず、確度高く、かつ速やかに通話サービスが提供される。

【0071】請求項 1 4 に記載の発明にかかわる回線イ

ンタフェース装置では、請求項 1 3 に記載の回線インタフェース装置において、発信元属性記憶手段 4 1 には、インターネット電話の発信呼の発信元となり得る個々の端末について、その発信元として有する属性が予め登録される。また、発信元属性判別手段 4 2 は、インターネット電話の発信呼が生起したときに、その発信呼の発信元に対応して発信元属性記憶手段 4 1 に登録された属性に特定の属性が含まれるか否かの判別を行う。さらに、代替回線捕捉手段 3 3 は、その判別の結果が真であるときに、上述した発信呼の着信先となるべき端末について記憶手段 3 2 に登録された加入者番号をダイヤル番号として回線交換網に発信し、かつその回線交換網に適応した呼設定を行う。

【0072】すなわち、インターネット電話の発信呼には、その発信呼の発信元の属性に応じて中継回線が回線交換網に優先して形成されるので、その属性に適応した通話サービスが提供される。請求項 1 5 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、請求項 1 3 に記載の回線インタフェース装置において、着信先属性記憶手段 5 1 には、インターネット電話の発信呼の着信先となり得る個々の端末について、その着信先として有する属性が予め登録される。また、着信先属性判別手段 5 2 は、インターネット電話の着信呼が生起したときに、その着信呼の着信先に対応して着信先属性記憶手段 5 1 に登録された属性に特定の属性が含まれるか否かの判別を行う。さらに、回線切り替え手段 3 7 は、その判別の結果が真であるときに、回線交換網をメッセージ交換網に代わる中継回線として上述したインターネット電話の着信呼の呼設定に適用する。

【0073】すなわち、インターネット電話の着信呼には、その着信呼の着信先の属性に応じて中継回線が回線交換網に優先して形成されるので、その属性に適応した通話サービスが提供される。

【0074】請求項 1 6 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、請求項 1 ないし請求項 1 5 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、事象検出手段 1 1、2 1、3 1 は、メッセージ交換網の輻輳状態を事象として検出する。すなわち、メッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線がそのメッセージ交換網が輻輳状態に陥ったときに回線交換網に確度高く形成されるので、トラヒックの分布に柔軟に適用しつつ通話品質が高い通話サービスが提供される。

【0075】請求項 1 7 に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、請求項 1 ないし請求項 1 5 の何れか 1 項に記載の回線インタフェース装置において、事象検出手段 1 1、2 1、3 1 は、通話品質の劣化を事象として検出する。すなわち、インターネット電話の呼の内、真に通話品質の劣化が許容されない呼について中継回線が回線交換網に形成されるので、その中継回線が形成されることに起因して回線交換網の利用効率が無用に

10

20

30

40

50

低下することが回避される。

【0076】請求項18に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、請求項1ないし請求項17の何れか1項に記載の回線インタフェース装置において、インターネット電話の完了呼または発信呼の着信先となり得る端末は、メッセージ交換網および回線交換網と異なる網に收容される。さらに、記憶手段12、22、22a、32には、これらの完了呼または発信呼の着信先となり得る個々の端末について、その端末の近傍に設置され、かつ回線交換網に收容された端末に割り付けられた代替加入者番号が加入者番号に併せて登録される。

【0077】また、代替回線捕捉手段13、23、23a~23j、33は、実際に生起した完了呼または発信呼について、着信先の端末が收容された網が輻輳状態に陥り、あるいはその網に障害が発生したことを示す特定の事象が事象検出手段11、21、31によって検出されたときに、回線交換網に対する発信に先行して、記憶手段12、22、22a、32に登録された代替加入者番号を優先してダイヤル番号とする。

【0078】すなわち、着信先の端末が收容された網の状態に起因して完了呼となることが阻まれ、あるいは完了呼となっても通話品質が低くなる可能性が高い場合には、その端末の近傍に設置され、かつ回線交換網に收容された端末に対する発信が自動的に行われるので、その端末と発信元との間には、確度高く通信路が形成される。

【0079】請求項19に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、請求項1ないし請求項18の何れか1項に記載の回線インタフェース装置において、転送先記憶手段61には、着信先となり得る個々の端末について、着信呼が転送されるべきか否かを示す2値情報とその着信呼の転送先とが予め記憶される。また、代替回線捕捉手段13、23、23a~23j、33は、実際に生起したインターネット電話の完了呼または発信呼の着信先に対応して転送先記憶手段61に記憶された2値情報の値が転送されるべき旨を示すときに、その2値情報と共にこの転送先記憶手段61に記憶された転送先に向けて発信する。

【0080】すなわち、メッセージ交換網に形成された中継回線に代えて回線交換網に形成された中継回線を介する再発信が着信先について予め設定された転送先宛に確実に行われるので、着信先となり得る端末の運用にかかわる利便性が高められる。請求項20に記載の発明にかかわる回線インタフェース装置では、請求項1ないし請求項19の何れか1項に記載の回線インタフェース装置において、転送先記憶手段71には、着信先となり得る個々の端末について、着信呼が転送されるべきか否かを示す2値情報とその着信呼の転送先とが予め記憶される。

【0081】また、転送手段72は、回線切り替え手段

16、26、26a~26j、37が回線交換網の中継回線として適用して行う呼設定の過程で、インターネット電話の着信呼の着信先に対応して転送先記憶手段71に記憶された2値情報の値が転送されるべき旨を示すときに、その2値情報と共にこの転送先記憶手段71に記憶された転送先に向けてその着信呼を転送する。

【0082】すなわち、メッセージ交換網に形成された中継回線に代えて回線交換網に形成された中継回線を介して着信した呼については、着信先について予め設定された転送先宛に確実に転送されるので、着信先となり得る端末の運用にかかわる利便性が高められる。

【0083】

【発明の実施の形態】以下、図面に基いて本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0084】図3は、請求項1~20に記載の発明に対応した実施形態を示す図である。図において、図13に示すものと機能および構成が同じものについては、同じ符号を付与して示し、ここではその説明を省略する。本実施形態と図13に示す従来例との構成の相違点は、端末141-1、141-2に代えてそれぞれ端末141-1、141-2が備えられ、選択サーバ111およびゲートウェイ112がLAN143-1に接続され、管理サーバ113およびゲートウェイ114がLAN143-2に接続され、さらに、これらのゲートウェイ112、114が回線交換網115に接続され、その回線交換網115の加入者線交換網（図示されない。）に收容された電話器116が端末141-2の設置点の近傍に設置された点にある。

【0085】なお、ゲートウェイ112、114については、簡単のため、それぞれアナログの加入者線を介して回線交換網115に接続されると仮定する。また、本実施形態と図1および図2に示すブロック図との対応関係については、ルータ142-1、142-2は事象検出手段11、21、31に対応し、ゲートウェイ112、選択サーバ111および管理サーバ113は記憶手段12、22、22a、32、発信元属性記憶手段41、着信先属性記憶手段51および転送先記憶手段61、71に対応し、ゲートウェイ112は代替回線捕捉手段13、23、23a~23j、33、代替回線形成手段14、24、24a~24j、34、代替回線形成判別手段15、25、25a~25j、35、回線切り替え手段16、26、26a~26j、37、転送手段72、再発信手段36、発信元属性判別手段42および着信先属性判別手段52に対応する。

【0086】図4は、請求項1、16、17に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する図である。以下、図3および図4を参照して請求項1、16、17に記載の発明に対応した実施形態の動作を説明する。本実施形態では、LAN143-1に收容された端末は端末141-1のみであり、かつLAN143-2に收容された

端末は端末 141-21のみである。

【0087】ゲートウェイ 112、114は、図5に示すように、インターネット電話の呼の着信先となり得る個々の端末について、識別情報およびIPアドレスに併せて、最寄りのゲートウェイを示すGW識別情報と、回線交換網 115においてそのゲートウェイに割り付けられた加入者番号とがそれぞれ対応付けられて予め登録されたユーザ情報テーブル 121を有する。

【0088】端末 141-11が端末 141-21宛に発信し、かつ両者の間にインターネット 144を中継回線として通信路が形成されている状態では、ルータ 142-1はインターネット 144のトラフィック量を監視することによって、その中継回線が輻輳状態に陥ったか否かを判別する。端末 141-11では、LANインタフェース部 145-1は、ルータ 142-1から「インターネット 144が輻輳状態に陥ったこと」ことが通知されると、LAN 143-1を介して、その旨を示し、かつ着信先（通話相手）である端末 141-21の識別情報（以下、「着信先識別情報」という。）とIPアドレス（以下、「着信先アドレス」という。）を含む「代替回線形成要求」をゲートウェイ 112に与える（図4(1)）。

【0089】ゲートウェイ 112は、このような「代替回線形成要求」が与えられると、その「代替回線形成要求」に含まれる「着信先識別情報」と着信先IPアドレスとに対応付けられてユーザ情報テーブル 121に登録された加入者番号およびGW情報を取得し、かつその加入者番号をダイヤル番号として設定することによって回線交換網 115に対して発信する（図4(2)）。

【0090】また、ゲートウェイ 114は、回線交換網 115から何らかの呼（ここでは、簡単のため、ゲートウェイ 112が発信元である呼であると仮定する。）が着信する（図4(3)）と、LAN 143-2を介して端末 141-21に、その旨を示す「代替回線識別通知」を与える（図4(4)）。端末 141-21は、この「代替回線識別通知」を認識すると、その時点における通話相手である端末 141-11について、識別情報（以下、「発信元識別情報」という。）とIPアドレス（以下、「発信元アドレス」という。）とを保全し、かつLAN 143-2を介してゲートウェイ 114宛に「代替回線確認応答」を送出する（図4(5)）。

【0091】ゲートウェイ 114は、この「代替回線確認応答」を認識すると、回線交換網 115の信号方式に基づいて対向するゲートウェイ 112宛に回答する（図4(6)）。ゲートウェイ 112は、このようにしてゲートウェイ 114が応答したことを回線交換網 115の信号方式に基づいて認識すると、LAN 143-1を介して端末 141-11にその旨を示す「代替回線形成完了通知」を与える（図4(7)）。

【0092】端末 141-11は、その「代替回線形成完了通知」を認識した後は、ルータ 142-1に代えてゲ

ートウェイ 112宛に、後続して着信先宛に送出されるべき通話信号を示すデジタル信号（ここでは、簡単のためIPパケットの列として与えられると仮定する。）を送出する（図4(8)）。ゲートウェイ 112は、内蔵されたモデム（図示されない。）を介してこれらのデジタル信号を順次回線交換網 115に送出する（図4(9)）。

【0093】一方、ゲートウェイ 114は、このようにして回線交換網 115を介して与えられるデジタル信号を内蔵されたモデム（図示されない。）を介して復元し、かつLAN 143-2を介して端末 141-21に与える（図4(10)）。端末 141-21は、上述したように「代替回線確認応答」を送出した後にLAN 143-2を介してゲートウェイ 114からデジタル信号が与えられると、先行して保全された「発信元識別情報」および「発信元アドレス」を引き続き適用することによって、後続して端末 141-11宛に送出されるべき通話信号を示すデジタル信号（ここでは、簡単のためIPパケットの列として与えられると仮定する。）を生成し、そのデジタル信号をLAN 143-2を介してゲートウェイ 114宛に送出する（図4(11)）。

【0094】ゲートウェイ 114は既述のモデムを介して回線交換網 115にこのようなデジタル信号を順次送出し（図4(12)）、かつゲートウェイ 112はそのデジタル信号を順次LAN 143-2を介して端末 141-21に与える（図4(13)）。このように本実施形態によれば、端末 141-11、141-21は、インターネット 144に代えて回線交換網 115に自動的に形成され、かつ伝送遅延時間が輻輳等に応じて大幅に変動することがない代替の中継回線を介して引き続き通話信号を送受することができるので、その中継回線がインターネット 144のみを介して形成される従来例に比べて通話品質が高く維持される。

【0095】以下、請求項 2～5に記載の発明に対応した実施形態について説明する。本実施形態と請求項 1、16、17に記載の発明に対応した実施形態との構成の相違点は、図3に点線で示すように、端末 141-11に併せて、端末 141-12～141-1MがLAN 143-1に収容され、端末 141-21に併せて、端末 141-22～141-2NがLAN 143-2に収容され、既述のユーザ情報テーブル 121がゲートウェイ 112、114に代わる選択サーバ 111および管理サーバ 113にそれぞれ備えられた点にある。

【0096】図6は、請求項 2～7に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する図である。以下、図3、図5および図6を参照して請求項 2～5に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する。

【0097】端末 141-11が端末 141-21宛に発信し、かつ両者の間にインターネット 144を中継回線として通信路が形成されている状態では、ルータ 142-1は

10

20

30

40

50

インタネット 144 のトラフィック量を監視することによって、その中継回線が輻輳状態に陥ったか否かを判別する。端末 141-11 では、LAN インタフェース部 145-1 は、ルータ 142-1 から「インタネット 144 が輻輳状態に陥ったこと」ことが通知されると、着信先（通話相手）である端末 141-21 の「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とを併せて、発信元である端末 141-11 の「発信元識別情報」と「発信元アドレス」とを含む「代替回線形成要求」を LAN 143-1 を介してゲートウェイ 112 に与える（図 6 (1)）。

【0098】ゲートウェイ 112 は、この「代替回線形成要求」を認識すると、その「代替回線形成要求」に含まれる「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とを含む「ユーザ情報要求」を LAN 143-1 を介して選択サーバ 111 に与える（図 6 (2)）。選択サーバ 111 は、その「ユーザ情報要求」に含まれる「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とをキーとして既述のユーザ情報テーブル 121 を参照することによって、そのキーに対応付けられて登録された加入者番号および GW 識別情報

を取得すると共に、これらの加入者番号および GW 識別情報を含む「ユーザ情報」を LAN 143-1 を介してゲートウェイ 112 に与える（図 6 (3)）。

【0099】ゲートウェイ 112 は、このような「ユーザ情報」が与えられると、その「ユーザ情報」に含まれる加入者番号をダイヤル番号として設定することによって回線交換網 115 に対して発信する（図 6 (4)）。また、ゲートウェイ 114 は、回線交換網 115 から何らかの呼（ここでは、簡単のため、ゲートウェイ 112 が発信元である呼であると仮定する。）が着信すると、回線交換網 115 に適応した信号方式に基づいて応答する（図 6 (5)）。

【0100】ゲートウェイ 112 は、このようにしてゲートウェイ 114 が応答したことを回線交換網 115 の信号方式に基づいて認識すると、上述した「代替回線形成要求」に含まれる「着信先識別情報」、「着信先アドレス」、「発信元識別情報」および「発信元アドレス」とを所定の形式のビット列に変換し、かつ内蔵されたモデム（図示されない。）を介して回線交換網 115 に送出する（図 6 (6)）。

【0101】一方、ゲートウェイ 114 は、このようなビット列を回線交換網 115 を介して受信し、かつ内蔵されたモデム（図示されない。）を介して復元することによって、上述した「着信先識別情報」、「着信先アドレス」、「発信元識別情報」および「発信元アドレス」を取得する（図 6 (7)）。さらに、ゲートウェイ 114 は、端末 141-21 ~ 141-2N の内、この着信先識別情報で示される端末（ここでは、簡単のため、符号「141-21」で示されると仮定する。）に、その「着信先識別情報」に併せて、「着信先アドレス」、「発信元識別情報」および「発信元アドレス」を含み、かつ回線交換

網 115 にインタネットに代わる中継回線が形成されたことを示す「代替回線形成通知」を LAN 143-2 を介して与える（図 6 (8)）。

【0102】端末 141-21 は、この「代替回線形成通知」を認識すると、その「代替回線形成通知」に含まれる「発信元識別情報」を含む「代替回線確認応答」を LAN 143-2 を介してゲートウェイ 114 宛に送出する（図 6 (9)）。ゲートウェイ 114 は、この「代替回線確認応答」を所定のパケットに変換し、内蔵されたモデムを介して回線交換網 115 にそのパケットを送出する（図 6 (10)）。

【0103】ゲートウェイ 112 は LAN 143-1 を介して端末 141-11 にそのパケットを与え（図 6 (11)）、その端末 141-11 は、このパケットを認識した後は、後続して着信先宛に送出されるべき通話信号を示すデジタル信号（ここでは、簡単のため IP パケットの列として与えられると仮定する。）をゲートウェイ 112（ルータ 142-1 に代わる。）宛に LAN 143-1 を介して送出する（図 6 (12)）。

【0104】これらのデジタル信号は、上述したビットと同様にしてゲートウェイ 112 によって回線交換網 115 に送出され、かつゲートウェイ 114 によって LAN 143-2 を介して端末 141-21 に与えられる（図 6 (13)）。端末 141-21 は、上述した「代替回線確認応答」を送出した後は、ゲートウェイ 114 によってこのようなデジタル信号が与えられると、そのデジタル信号をルータ 142-2 から与えられていた IP パケットに代えて通話信号として処理することによって、発信元から送出された通話信号の伝送路を維持すると共に、発信元に対して送出されるべき通話信号を示すデジタル信号（ここでは、簡単のため IP パケットの列として与えられると仮定する。）をゲートウェイ 114（ルータ 142-2 に代わる。）宛に LAN 143-2 を介して送出する（図 6 (14)）。

【0105】このようなデジタル信号は、上述した「代替回線確認応答」と同様にしてゲートウェイ 114 によって回線交換網 115 に送出され、かつゲートウェイ 112 によって LAN 143-1 を介して端末 141-11 に与えられる（図 6 (15)）。このように本実施形態によれば、LAN 143-1、143-2 にそれぞれ収容され、かつインタネット電話の発信元あるいは着信先となり得る端末がそれぞれ複数である場合であっても、輻輳状態に陥ったインタネットに形成されていた中継回線に代わる中継回線が回線交換網 115 を介して自動的に形成されるので、通話品質が高く維持される。

【0106】以下、図 3、図 5 および図 6 を参照して請求項 6、7 に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する。本実施形態と請求項 2 ~ 5 に記載の発明に対応した実施形態との相違点は、ゲートウェイ 114 が「着信先識別情報」および「着信先アドレス」を識別す

る処理の手順にある。

【0107】端末141-11が端末141-21宛に発信し、かつ両者の間にインタネット144を中継回線として通信路が形成されている状態では、ルータ142-1はインタネット144のトラヒック量を監視することによって、その中継回線が輻輳状態に陥ったか否かを判別する。端末141-11では、LANインタフェース部145-1は、ルータ142-1から「インタネット144が輻輳状態に陥ったこと」ことが通知されると、「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とを含み、かつ「発信元識別情報」と「発信元アドレス」とが含まれることなく構成された「代替回線形成要求」をLAN143-1を介してゲートウェイ112に与える(図6(1))。

【0108】ゲートウェイ112は、この「代替回線形成要求」を認識すると、その「代替回線形成要求」に含まれる「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とを含む「ユーザ情報要求」をLAN143-1を介して選択サーバ111に与える(図6(2))。選択サーバ111は、その「ユーザ情報要求」に含まれる「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とをキーとして既述のユーザ情報テーブル121を参照することによって、そのキーに対応付けられて登録された加入者番号およびGW識別情報を取得すると共に、これらの加入者番号およびGW識別情報を含む「ユーザ情報」をLAN143-1を介してゲートウェイ112に与える(図6(3))。

【0109】ゲートウェイ112は、このような「ユーザ情報」が与えられると、その「ユーザ情報」に含まれる加入者番号をダイヤル番号として設定することによって回線交換網115に対して発信する(図6(4))。また、ゲートウェイ114は、回線交換網115から何らかの呼(ここでは、簡単のため、ゲートウェイ112が発信元である呼であると仮定する。)が着信すると、回線交換網115に適応した信号方式に基づいて応答する(図6(5))。

【0110】ゲートウェイ112は、このようにしてゲートウェイ114が応答したことを回線交換網115の信号方式に基づいて認識すると、上述した「代替回線形成要求」に含まれる「着信先識別情報」と「着信先アドレス」(「発信元識別情報」および「発信元アドレス」は含まない。)とを所定の形式のビット列に変換し、かつ内蔵されたモデム(図示されない。)を介して回線交換網115に送出する(図6(6))。

【0111】一方、ゲートウェイ114は、このようなビット列を回線交換網115を介して受信し、かつ内蔵されたモデム(図示されない。)を介して復元することによって上述した「着信先識別情報」、「着信先アドレス」を取得する(図6(7))。さらに、ゲートウェイ114は、端末141-21~141-2Nの内、この着信先識別情報で示される端末(ここでは、簡単のため、符号「141-21」で示されると仮定する。)にLAN143-2

を介して、その「着信先識別情報」および「着信先アドレス」を含み、かつ回線交換網115にインタネットに代わる中継回線が形成されたことを示す「代替回線形成通知」を与える(図6(8))。

【0112】端末141-21は、この「代替回線形成通知」を認識すると、その時点における通話相手である端末141-11を示す「発信元識別情報」を含む「代替回線確認応答」をLAN143-2を介してゲートウェイ114宛に送出する(図6(9))。ゲートウェイ114は、この「代替回線確認応答」を所定のケットに変換し、そのケットを内蔵されたモデムを介して回線交換網115に送出する(図6(10))。

【0113】ゲートウェイ112はLAN143-1を介して端末141-11にそのケットを与え(図6(11))、その端末141-11は、このケットを認識した後には、後続して着信先宛に送出されるべき通話信号を示すデジタル信号(ここでは、簡単のためIPケットの列として与えられると仮定する。)をゲートウェイ112(ルータ142-1に代わる。)宛にLAN143-1を介して送出する(図6(12))。

【0114】これらのデジタル信号は、上述したビット列と同様にしてゲートウェイ112によって回線交換網115に送出され、かつゲートウェイ114によってLAN143-2を介して端末141-21に与えられる(図6(13))。端末141-21は、「代替回線確認応答」を送出した後に、ゲートウェイ114によってこのようなデジタル信号が与えられると、そのデジタル信号をルータ142-2から与えられていたIPケットに代えて通話信号として処理することによって、発信元から送出された通話信号の伝送路を維持すると共に、発信元に対して送出されるべき通話信号を示すデジタル信号(ここでは、簡単のためIPケットの列として与えられると仮定する。)をゲートウェイ114(ルータ142-2に代わる。)宛にLAN143-2を介して送出する(図6(14))。

【0115】このようなデジタル信号は、上述した「代替回線確認応答」と同様にしてゲートウェイ114によって回線交換網115に送出され、かつゲートウェイ112によってLAN143-1を介して端末141-11に与えられる(図6(15))。すなわち、LAN143-1、143-2にそれぞれ収容され、かつインタネット電話の発信元あるいは着信先となり得る端末がそれぞれ複数である場合であっても、ゲートウェイ112からゲートウェイ114宛に「発信元識別情報」および「発信元アドレス」が伝送されることなく、輻輳状態に陥ったインタネットに形成されていた中継回線に代わる中継回線が回線交換網115に自動的に形成される。

【0116】したがって、本実施形態によれば、請求項2~5に記載の発明に対応した実施形態に比べて、インタネット144に代わる中継回線が回線交換網115を

介して効率的に形成され、かつ輻輳等に応じた通話品質の劣化が速やかに改善される。図 7 は、請求項 8、9 に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する図である。

【0117】以下、図 3 および図 7 を参照して請求項 8、9 に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する。本実施形態では、着信先の端末が 141-21~141-2N の何れである場合においても、インターネット 144 に代わる中継回線を形成するためにゲートウェイ 114 に割り付けられた回線交換網 115 の加入者番号（以下、「特定の加入者番号」という。）は、単一であって既知である。

【0118】端末 141-11 が端末 141-21 宛に発信し、かつ両者の間にインターネット 144 を中継回線として通信路が形成されている状態では、ルータ 142-1 はインターネット 144 のトラフィック量を監視することによって、その中継回線が輻輳状態に陥ったか否かを判別する。LAN インタフェース部 145-1 は、ルータ 142-1 から「インターネット 144 が輻輳状態に陥ったこと」ことが通知されると、端末 141-21 の「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とが含まれ、かつ発信元である端末 141-11 の「発信元識別情報」と「発信元アドレス」とを含んで構成された「代替回線形成要求」を LAN 143-1 を介してゲートウェイ 112 に与える（図 7 (1)）。

【0119】ゲートウェイ 112 は、この「代替回線形成要求」を認識すると、選択サーバ 111 に対して何ら「ユーザ情報要求」を与えることなく、既述の特定の加入者番号をダイヤル番号として設定することによって回線交換網 115 に対して発信する（図 7 (2)）。また、ゲートウェイ 114 は、回線交換網 115 から何らかの呼（ここでは、簡単のため、ゲートウェイ 112 が発信元である呼であると仮定する。）が着信すると、回線交換網 115 に適応した信号方式に基づいて応答する（図 7 (3)）。

【0120】ゲートウェイ 112 は、このようにしてゲートウェイ 114 が応答したことを回線交換網 115 の信号方式に基づいて認識すると、上述した「代替回線形成要求」に含まれる「発信元識別情報」および「発信元アドレス」を所定の形式のビット列に変換し、かつ内蔵されたモデム（図示されない。）を介して回線交換網 115 に送出する（図 7 (4)）。

【0121】一方、ゲートウェイ 114 は、このようなビット列を回線交換網 115 を介して受信し（図 7 (5)）、かつ内蔵されたモデム（図示されない。）を介して復元することによって上述した「発信元識別情報」および「発信元アドレス」を取得する。さらに、ゲートウェイ 114 は、LAN 143-2 を介して端末 141-21 ~ 141-2N に、その「発信元識別情報」および「発信元アドレス」を含む「着信先端末問い合わせ」を一斉に

送出する（図 7 (6)）。端末 141-21 ~ 141-2N は、インターネット電話の通話状態では、発信元の端末を示す「発信元識別情報」および「発信元アドレス」を既知の情報として保有し、上述した「着信先端末問い合わせ」を認識すると、その「着信先端末問い合わせ」に含まれる「発信元識別情報」および「発信元アドレス」がこのような既知の情報に該当するか否かを判別する（図 7 (7)）。

【0122】端末 141-21 ~ 141-2N の内、その判別の結果が真であることを認識した端末（ここでは、簡単のため、符号「141-21」で示されると仮定する。）は、その端末を示す「着信元識別情報」と「着信元アドレス」とを含み、かつその旨を示す「問い合わせ応答」を LAN 143-2 を介してゲートウェイ 114 に与えると共に、回線交換網 115 にインターネットに代わる中継回線が形成されたことを認識する（図 7 (8)）。

【0123】ゲートウェイ 114 は、この「問い合わせ応答」を認識すると、その「問い合わせ応答」に含まれる「着信先識別情報」および「着信先アドレス」に併せて、既述の「発信元識別情報」および「発信元アドレス」を含む「代替回線確認応答」を所定のパケットに変換し、そのパケットを内蔵されたモデムを介して回線交換網 115 に送出する（図 7 (9)）。

【0124】ゲートウェイ 112 は LAN 143-1 を介して端末 141-11 にそのパケットを与え（図 7 (10)）、その端末 141-11 は、このパケットを認識した後には、後続して着信先宛に送出されるべき通話信号を示すデジタル信号（ここでは、簡単のため IP パケットの列として与えられると仮定する。）をゲートウェイ 112（ルータ 142-1 に代わる。）宛に LAN 143-1 を介して送出する（図 7 (11)）。

【0125】これらのデジタル信号は、上述したビット列と同様にしてゲートウェイ 112 によって回線交換網 115 に送出され、かつゲートウェイ 114 によって LAN 143-2 を介して端末 141-21 に与えられる（図 7 (12)）。端末 141-21 は、既述の「問い合わせ応答」を送出した後にゲートウェイ 114 によって上述したデジタル信号が与えられると、そのデジタル信号をルータ 142-2 から与えられていた IP パケットに代えて通話信号として処理することによって、発信元から送出された通話信号の伝送路を維持すると共に、発信元に対して送出されるべき通話信号を示すデジタル信号（ここでは、簡単のため IP パケットの列として与えられると仮定する。）をゲートウェイ 114（ルータ 142-2 に代わる。）宛に LAN 143-2 を介して送出する（図 7 (13)）。

【0126】このようなデジタル信号は、上述した「代替回線確認応答」と同様にしてゲートウェイ 114 によって回線交換網 115 に送出され、かつゲートウェイ 112 によって LAN 143-1 を介して端末 141-1



1 に与えられる (図 7 (14))。すなわち、LAN 143-2 に收容された複数の端末がインターネット電話の着信先となり得る場合であっても、ゲートウェイ 112 からゲートウェイ 114 宛に「着信先識別情報」および「着信先アドレス」が伝送されることなく、輻輳状態に陥ったインターネットに代わる中継回線が回線交換網を介して自動的に形成される。

【0127】したがって、本実施形態によれば、請求項 2~5 に記載の発明に対応した実施形態に比べて、インターネット 144 に代わる中継回線が回線交換網 115 に効率的に形成され、輻輳等に応じた通話品質の劣化が速やかに改善される。図 8 は、請求項 10~12 に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する図である。

【0128】以下、図 3、図 5 および図 8 を参照して請求項 10~12 に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する。本実施形態では、回線交換網 115 として、発信者番号通知機能を有する ISDN が適用される。端末 141-11 が端末 141-21 宛に発信し、かつ両者の間にインターネット 144 を中継回線として通信路が形成されている状態では、ルータ 142-1 はインターネット 144 のトラフィック量を監視することによって、その中継回線が輻輳状態に陥ったか否かを判別する。

【0129】端末 141-11 では、LAN インタフェース部 145-1 は、ルータ 142-1 から「インターネット 144 が輻輳状態に陥ったこと」が通知されると、着信先である端末 141-21 の「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とに併せて、発信元である端末 141-11 の「発信元識別情報」と「発信元アドレス」とを含む「代替回線形成要求」を LAN 143-1 を介してゲートウェイ 112 に与える (図 8 (1))。

【0130】ゲートウェイ 112 は、この「代替回線形成要求」を認識すると、その「代替回線形成要求」に含まれる「着信先識別情報」、「着信先アドレス」、「発信元識別情報」および「発信元アドレス」を含む「発着信ユーザ情報要求」を LAN 143-1 を介して選択サーバ 111 に与える (図 8 (2))。選択サーバ 111 は、その「発着信ユーザ情報要求」に含まれる「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とを第一のキーとして既述のユーザ情報テーブル 121 を参照することによって、その第一のキーに対応付けられて登録された加入者番号

(以下、「第一の加入者番号」という。) および GW 識別情報を取得する。また、選択サーバ 111 は、「発着信ユーザ情報要求」に含まれる「発信元識別情報」と「発信元アドレス」とを第二のキーとして既述のユーザ情報テーブル 121 を参照することによって、その第二のキーに対応付けられて登録された加入者番号 (以下、「第二の加入者番号」という。) を取得する。さらに、選択サーバ 111 は、これらの「第一の加入者番号」、GW 識別情報および「第二の加入者番号」を含む「発着信ユーザ情報」を LAN 143-1 を介してゲートウェイ

112 に与える (図 8 (3))。

【0131】ゲートウェイ 112 は、このような「発着信ユーザ情報」が与えられると、その「発着信ユーザ情報」に含まれる「第一の加入者番号」をダイヤル番号として設定し、かつ「第二の加入者番号」を発信者番号として設定することによって回線交換網 115 に対して発信する (図 8 (4))。また、ゲートウェイ 114 は、回線交換網 115 から何らかの呼 (ここでは、簡単のため、ゲートウェイ 112 が発信元である呼であると仮定する。) が着信すると、その回線交換網 115 に適応した信号方式に基づいて上述した発信者番号を取得し、かつ応答する (図 8 (5))。

【0132】ゲートウェイ 112 は、このようにしてゲートウェイ 114 が応答したことを回線交換網 115 の信号方式に基づいて認識すると、上述した「代替回線形成要求」に含まれる「着信先識別情報」および「着信先アドレス」とを所定の形式のビット列に変換しつつ回線交換網 115 に送出する (図 8 (6))。一方、ゲートウェイ 114 は、回線交換網 115 を介してこのようなビット列を受信して復元することによって上述した「着信先識別情報」および「着信先アドレス」を取得する (図 8 (7))。

【0133】さらに、ゲートウェイ 114 は、端末 141-21~141-2N の内、この着信先識別情報で示される端末 (ここでは、簡単のため、符号「141-21」で示されると仮定する。) に LAN 143-2 を介して、その「着信先識別情報」に併せて「着信先アドレス」を含み、かつインターネットに形成されていた中継回線に代わる中継回線が回線交換網 115 に形成されたことを示す「代替回線形成通知」を与える (図 8 (8))。

【0134】端末 141-21 は、この「代替回線形成通知」を認識すると、発信元である端末 141-11 を示す「発信元識別情報」を含む「代替回線確認応答」を LAN 143-2 を介してゲートウェイ 114 宛に送出する (図 8 (9))。ゲートウェイ 114 は、この「代替回線確認応答」を所定のパケットに変換し、そのパケットを内蔵されたモデムを介して回線交換網 115 に送出する (図 8 (10))。

【0135】ゲートウェイ 112 は LAN 143-1 を介して端末 141-11 にそのパケットを与え (図 8 (11))、その端末 141-11 は、このパケットを認識した後には、後続して着信先宛に送出されるべき通話信号を示すデジタル信号 (ここでは、簡単のため IP パケットの列として与えられると仮定する。) をゲートウェイ 112 (ルータ 142-1 に代わる。) 宛に LAN 143-1 を介して送出する (図 8 (12))。

【0136】これらのデジタル信号は、上述したビット列と同様にしてゲートウェイ 112 によって回線交換網 115 に送出され、かつゲートウェイ 114 によって LAN 143-2 を介して端末 141-21 に与えられる

(図 8 (13))。端末 141-21 は、「代替回線確認応答」を送出した後にゲートウェイ 114 によってこのようなデジタル信号が与えられると、そのデジタル信号をルータ 142-2 から与えられていた IP パケットに代えて通話信号として処理することによって、発信元から送出された通話信号の伝送路を維持すると共に、発信元に対して送出されるべき通話信号を示すデジタル信号（ここでは、簡単のため IP パケットの列として与えられると仮定する。）をゲートウェイ 114（ルータ 142-2 に代わる。）宛に LAN 143-2 を介して送出する（図 8 (14)）。

【0137】このようなデジタル信号は、上述した「代替回線確認応答」と同様にしてゲートウェイ 114 によって回線交換網 115 に送出され、かつゲートウェイ 112 によって LAN 143-1 を介して端末 141-11 に与えられる（図 8 (15)）。すなわち、LAN 143-2 に収容された複数の端末がインターネット電話の着信先となり得る場合であっても、ゲートウェイ 112 からゲートウェイ 114 宛に「発信元識別情報」および「発信元アドレス」が伝送されず、かつ回線交換網 115 に固有の発信者番号通知機能が活用されることによって、輻

輻状態に陥ったインターネットに代わる中継回線が回線交換網に自動的に形成される。

【0138】したがって、本実施形態によれば、請求項 2～5 に記載の発明に対応した実施形態に比べて、インターネット 144 に代わる中継回線が回線交換網 115 に効率的に形成され、輻輳等に応じた通話品質の劣化が速やかに改善される。なお、本実施形態では、「着信先識別情報」および「着信先アドレス」がゲートウェイ 112 からゲートウェイ 114 に伝達されているが、例え

ば、インターネット電話の呼設定の過程で着信先の端末 141-21 が発信者番号に併せて、発信者識別情報および発信者アドレスを得ることができ、かつインターネット 144 に代わる中継路が形成されるためにゲートウェイ 114 に割り付けられた回線交換網 115 の加入者番号が単一である場合には、これらの「着信先識別情報」および「着信先アドレス」は請求項 8、9 に記載の発明に対応した実施形態と同様にしてゲートウェイ 114 に伝達されなくてもよい。

【0139】また、上述した各実施形態では、発信元の

り替えが行われてもよい。

【0140】さらに、上述した各実施形態では、インターネット 144 が輻輳状態に陥った事象を起点として回線交換網 115 にそのインターネット 144 に代わる中継回線が形成されているが、例えば、「端末 141-11 が予め決められた基準（例えば、通話信号に重畳された既知のパイロット信号に関する信号判定の結果）に基づいて通話品質を検定し、その通話品質が所定の閾値を下回ったことを認識する」ことによって同様の起点が得られて

もよい。

【0141】以下、請求項 13～15 に記載の発明に対応した本実施形態について説明する。本実施形態と請求項 1～12 に記載の発明に対応した実施形態との相違点は、回線交換網 115 に形成される中継回線がインターネット電話の完了呼に対して形成されるものではなく、完了呼率の向上に供される代替の中継回線である点にある。

【0142】なお、回線交換網 115 については、簡単のため、ここではアナログの電話網であると仮定する。

図 9 は、請求項 13～15 に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する図である。以下、図 3、図 5 および図 9 を参照して本実施形態の動作を説明する。

【0143】端末 141-11 は、端末 141-21 宛に発信すると、呼設定の手順に基づいて該当する発信呼が完了呼となつたかを判別する。さらに、LAN インタフェース部 145-1 は、何らかの原因によってその発信呼が不完了呼となったことを識別すると、着信先である端末 141-21 の「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とに併せて、発信元である端末 141-11 の「発信元識別情報」と「発信元アドレス」とを含む「代替回線形成要求」を LAN 143-1 を介してゲートウェイ 112 に与える（図 9 (1)）。

【0144】ゲートウェイ 112 は、この「代替回線形成要求」を認識すると、その「代替回線形成要求」に含まれる「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とを含む「ユーザ情報要求」を LAN 143-1 を介して選択サーバ 111 に与える（図 9 (2)）。

【0145】選択サーバ 111 は、その「ユーザ情報要求」に含まれる「着信先識別情報」と「着信先アドレス」とをキーとして既述のユーザ情報テーブル 121 を参照することによって、そのキーに対応付けられて登録された加入者番号および GW 識別情報を取得すると共に、これらの加入者番号および GW 識別情報を含む「ユーザ情報」を LAN 143-1 を介してゲートウェイ 112 に与える（図 9 (3)）。

【0146】ゲートウェイ 112 は、その「ユーザ情報」に含まれる加入者番号をダイヤル番号として設定することによって回線交換網 115 に対して発信する（図 9 (4)）。以下、ゲートウェイ 112、114 および端末 141-11、141-21 は、既述の請求項 2～5 に記載の

発明に対応した実施形態と同様にして連係する(図9(5)~(15))ので、端末141-11はインタネット144に代わる中継回線として回線交換網115が自動的に利用されることによって、LAN143-1、ゲートウェイ112、回線交換網115、ゲートウェイ114およびLAN143-2を介して所望の着信先である端末141-21との間に、通信路が確保される。

【0147】したがって、本実施形態によれば、インタネット144が輻輳状態、障害その他のインタネット電話の中継回線として利用できない状態に陥った場合にも、LAN143-1、143-2に収容された端末は、インタネット144に代わる回線交換網115に自動的に形成された中継回線を介して、確実に再発信することができる。

【0148】なお、本実施形態では、一旦、インタネット電話の発信呼が不完了呼となったときに自動的に再発信が行われ、かつ中継回線として回線交換網115が適用されているが、例えば、発信元の端末の発信クラスや着信先の端末の着信クラスその他の属性(例えば、「高品質通話を要求する属性」)に応じて、中継回線として

【0149】以下、請求項18に記載の発明に対応した実施形態について説明する。図10は、請求項18に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する図である。本実施形態と請求項1~17に記載の発明に対応した実施形態との構成の相違点は、図3に示すように、端末141a-11~141a-1Mが端末141-11~141-1Mに代えて備えられ、回線交換網115に接続された電話器116が端末141-21の設置点の近傍に配置された点にある。

【0150】なお、端末141a-11と端末141-11との構成の相違点は、図3に点線で示すように、回線交換網115に加入者線を介して接続された回線インタフェース部117-1を有する点にある。また、端末141a-12~141a-1Mの構成については、端末141a-11の構成と同じであるから、ここでは、その説明および図示を省略する。

【0151】以下、図3、図5および図10を参照して本実施形態の動作を説明する。選択サーバ111は、図5に網掛けを付して示すように、個々の端末について、識別情報、IPアドレスおよび加入者番号に併せて、既述の電話器116のように併設された電話器の番号を示す「併設端末加入者番号」が登録されたユーザ情報テーブル121aをユーザ情報テーブル121に代えて有する。

【0152】また、管理サーバ113は、LAN143-2について、OSIの第一層を介して伝送される監視用のストリーム信号をモニタすることによって輻輳状態

(例えば、パケットによって占有される時間率が60パーセントを超えた状態)に陥ったか否かを判別し、その判別の結果をルータ142-2に逐次通知する(図10(1))。

【0153】端末141a-11が端末141-21宛に発信し(図10(2))、かつインタネット144が中継回線として適用されている状態では、ルータ142-2は、そのインタネット144、ルータ142-1およびLAN143-1を介して上述した判別の結果を端末141a-11に通知する(図10(3))。

【0154】端末141a-11は、該当するインタネット電話の発信呼が完了呼となる前にこのようにして通知された結果に基づいて「LAN143-2が輻輳状態に陥った」ことを認識すると、その発信呼の呼設定を予め決められた手順に基づいて中断し(図10(4))、かつ「着信先識別情報」および「着信先アドレス」を含む「ユーザ情報要求」をLAN143-1を介して選択サーバ111に与える(図10(5))。

【0155】選択サーバ111は、その「着信先識別情報」および「着信先アドレス」の組み合わせに対応してユーザ情報テーブル121aに登録された「併設端末加入者番号」を取得し、その「併設端末加入者番号」を含む「ユーザ情報」をLAN143-1を介して端末141a-11に与える(図10(6))。端末141a-11では、回線インタフェース部117-1は、その「ユーザ情報」に含まれる「併設端末加入者番号」をダイヤル番号として設定することによって回線交換網115に発信する(図10(7))。

【0156】電話器116がこのような発信呼の生起に応じて鳴動し(図10(8))、かつ操作者によってオフフック状態となる(図10(9))と、回線インタフェース部117-1は回線交換網115の信号方式に基づいてその旨を認識し(図10(10))、かつ電話機部146-1を介して送受される通話信号について、その信号方式に基づくインタフェースをとる(図10(11)、(12))。

【0157】すなわち、LAN143-2が輻輳状態に陥っている状態であっても、そのLAN143-2に収容され、かつ着信先となるべき端末141-21に併設された電話器116宛に対する発信が自動的に行われるので、所在が端末141-21の周辺であることが明らかである通話相手との間に通信手段が確保される。以下、請求項19、20に記載の発明に対応した実施形態について説明する。

【0158】図11は、請求項19、20に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する図である。以下、図3、図5および図11に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する。管理サーバ113は、図5に示すユーザ情報テーブル121(121a)に併せて、図12に示すように、LAN143-2に収容された端末141-21~141-2Nについて、着信呼の転送先

を示す「転送先識別情報」が個別に登録された転送制御テーブル 131 を有する。

【0159】端末 141-21 では、操作者は、他の端末（例えば、LAN 143-1 に収容された端末 141-1 M）が設置された場所へ移動する場合には、その端末 141-1M の識別情報（以下、「転送先識別情報」という。）と、端末 141-21 の識別情報（以下、「転送元情報」という。）とを図示されない操作部を介して指定する。端末 141-21 は、このようにして指定された「転送先識別情報」と「転送元識別情報」とを含む「転送登録要求」を LAN 143-2 を介して管理サーバ 113 に与え（図 11(1)）、かつ「後続して生起する着信呼が転送されるべきか否か」を示す 2 値情報（ここでは、簡単のため端末 141-21 に保持されると仮定する。）の論理値を「1」に設定して待機する。

【0160】管理サーバ 113 は、転送制御テーブル 131 を構成するレコードの内、上述した「転送登録要求」に含まれる「転送元識別情報」に対応するレコードに、この「転送元識別情報」と共に与えられた「転送先識別情報」を登録する。また、端末 141-21 は、請求項 1~18 の何れかに記載の発明に対応した実施形態と同様にして何らかの着信呼（中継回線としてインターネット 144 と回線交換網 115 との何れが適用されてもよい。）が着信する（図 11(2)）と、上述した 2 値情報の論理値が「1」であるか否かを判別し、その判別の結果が「0」である場合には、該当する着信呼を受け付けるが、反対に「1」である場合には、端末 141-21 の識別情報を含む「転送要求」を LAN 143-2 を介して管理サーバ 113 に与える（図 11(3)）。

【0161】管理サーバ 113 は、その「転送要求」に含まれる識別情報に対応して転送制御テーブル 131 に登録された「転送先識別情報」を取得し、かつユーザ情報テーブル 121（121a）のレコードの内、この「転送先識別情報」が識別情報として含まれるレコードを特定すると共に、そのレコードに含まれる IP アドレス、加入者番号、GW 識別情報および併設端末加入者番号を得る。

【0162】さらに、管理サーバ 113 は、このようにして得られた IP アドレス、加入者番号、GW 識別情報および併設端末加入者番号をそれぞれ「着信アドレス」等として適宜適用し、かつ請求項 1~請求項 18 の何れかに記載の発明に対応した実施形態と同様にして、そのインターネット 144 あるいは加入者線交換網 115 に対する発信を行う（図 11(4)）ことによって、該当する着信呼の転送を行う。

【0163】すなわち、転送呼であっても、輻輳状態に陥ったインターネット 144 に代わる中継回線が回線交換網 115 を介して形成され、かつ転送先の端末が収容された LAN が輻輳状態に陥っているときには、その転送先の端末に併設された端末に対する発信が確実に行われ

るので、通話相手の出先に至る通信路が確度高く形成される。

【0164】なお、本実施形態では、着信先の端末 141-21 に最寄りの管理サーバ 113 によって転送処理が行われているが、例えば、発信元の端末に最寄りの管理サーバや選択サーバが既述の転送制御テーブル 131 およびユーザ情報テーブル 121（121a）を有し、かつインターネット 144 や回線交換網 115 を介して与えられた「転送登録要求」に応じて既述の通りの処理を行うと共に、発信元の端末によって与えられる「発信元識別情報」、「発信元アドレス」、「着信先識別情報」および「着信先アドレス」に応じて、これらの転送制御テーブル 131 とユーザ情報テーブル 121（121a）とを既述の通りに参照することによって、同様の転送処理が実現されてもよい。

【0165】また、本実施形態では、着信先の端末 141-21 が既述の 2 値情報の論理値を判別することによって転送処理の要否が判別されているが、例えば、その転送処理が行われるべき時間帯やスケジュールが転送制御テーブル 131 に登録され、その時間帯やスケジュールに基づいて転送処理の要否や転送先が設定されてもよい。

【0166】さらに、上述した各実施形態では、「発信元識別情報」、「発信元アドレス」、「着信先識別情報」および「着信先アドレス」がゲートウェイ 112 によって回線交換網 115 を介してゲートウェイ 114 に伝達されているが、例えば、発信元から着信先に至るインターネット 144 の伝送遅延時間が許容される程度に小さい場合には、これらの「発信元識別情報」、「発信元アドレス」、「着信先識別情報」および「着信先アドレス」の一部または全ては、インターネット 144 を介して伝達されてもよい。

【0167】また、上述した各実施形態では、LAN 143-1、インターネット 144 の輻輳状態の検出方法が詳細には記述されていないが、このような輻輳状態を検出する技術については、公知であり、これらの LAN 143-1、インターネット 144 に適用された伝送方式や通信手順に適応するならば、如何なる技術が適用されてもよい。

【0168】さらに、上述した各実施形態では、ユーザ情報テーブル 121（121a）の内容が設定され、あるいは更新される過程が何ら説明されていないが、このような内容については、系構成情報や局情報としてシステムの始動時に初期設定され、あるいは運用や保守にかかわる担当者の指示に応じた更新を可能とするマンマシンインタフェースがとられてもよい。

【0169】また、上述した各実施形態では、インターネット 144 に形成されたパスが何ら解除されていないが、例えば、そのインターネット 144 が輻輳状態に陥った時点で解除され、あるいはその輻輳状態の回復に応じ

て再度中継回線として利用されてもよい。

【0170】さらに、このようにしてインターネット 1 4 4 に形成されたパスが再度利用される場合には、回線交換網 1 1 5 に形成された代替の中継回線が開放されることによって、その回線交換網 1 1 5 の資源が有効に利用され、かつコストの節減がはかられてもよい。また、上述した各実施形態では、回線交換網 1 1 5 に適用された信号方式が詳述されず、かつゲートウェイ 1 1 2、1 1 4 が加入者線を介してその回線交換網 1 1 5 に接続されているが、これらのゲートウェイ 1 1 2、1 1 4 は、例えば、局間に適用されるべき信号方式（アナログ方式、

デジタル方式の何れでもよい。）に基づいて回線交換網 1 1 5 に接続されてもよい。

【0171】さらに、上述した各実施形態では、通話信号が「IP パケットの列を示すデジタル信号」として回線交換網 1 1 5 を介して伝送されているが、このような通話信号は、例えば、所定の形式の符号（PCM 信号（AD-PCM 方式、定差変調方式に基づいて生成された符号列を示す信号を含む。）、あるいはアナログ信号

に変換されて伝送されてもよい。

【0172】また、上述した各実施形態では、インターネットに形成された中継回線に代わる中継回線が回線交換網 1 1 5 に形成されているが、本発明は、パケットやセルの単位にメッセージ交換が行われるならば、例えば、イントラネットその他の網にも同様にして適用可能であり、このような網については、インターネットやイントラネットのような分散型の交換網ではなく、単一のノードのみから構成されてもよい。

【0173】さらに、上述した各実施形態では、LAN 1 4 3-1 に接続された選択サーバ 1 1 1 とゲートウェイ 1 1 2 とによって機能分散がはかられ、あるいは LAN 1 4 3-2 に収容された管理サーバ 1 1 3 とゲートウェイ 1 1 4 とによって機能分散がはかられることによって、中継回線がインターネット 1 4 4 に代わる回線交換網 1 1 5 に形成されているが、本発明は、例えば、何ら LAN に収容されない単一のパーソナルコンピュータに実装され、これらの選択サーバ 1 1 1、ゲートウェイ 1 1 2、1 1 4 および管理サーバ 1 1 3 と同様の機能を具備する単一の装置として構成されてもよい。

【0174】また、このような装置については、例えば、インターネット電話の発信元あるいは着信先のみとして作動することが要求される場合には、選択サーバ 1 1 1 とゲートウェイ 1 1 2 との組み合わせ、あるいは管理サーバ 1 1 3 とゲートウェイ 1 1 4 との組み合わせに等価な構成を有してもよい。

【0175】

【発明の効果】 上述したように請求項 1 ～ 1 2 に記載の発明では、メッセージ交換網の障害、輻輳、伝送容量の如何にかかわらず、確度高く良好な通話サービスが提供される。

【0176】また、請求項 1 3 に記載の発明では、メッセージ交換網の障害、輻輳および伝送容量の如何にかかわらず、確度高く、かつ速やかに通話サービスが提供される。さらに、請求項 1 4 に記載の発明では、発信元の属性に応じて中継回線が回線交換網に優先して形成されることによって、その属性に適応した通話サービスが提供される。

【0177】また、請求項 1 5 に記載の発明では、着信先の属性に応じて中継回線が回線交換網に優先して形成されることによって、その属性に適応した通話サービスが提供される。さらに、請求項 1 6 に記載の発明では、メッセージ交換網が輻輳状態に陥ったときに、そのメッセージ交換網に形成された中継回線に代わる中継回線が回線交換網に確度高く形成され、トラヒックの分布に柔軟に適応しつつ通話品質が高い通話サービスが提供される。

【0178】また、請求項 1 7 に記載の発明では、代替の中継回線が形成されることに起因して回線交換網の利用効率が無用に低下することが回避される。さらに、請求項 1 8 に記載の発明では、着信先の端末が収容された網の状態に起因して完了呼となることが阻まれ、あるいは完了呼となっても通話品質が低くなる可能性が高い場合に、その端末の近傍に設置され、かつ回線交換網に収容された端末に対する発信が自動的に行われることによって、その端末と発信元との間に確度高く通信路が形成される。

【0179】また、請求項 1 9 に記載の発明では、回線交換網に形成された中継回線を介する再発信が着信先について予め設定された転送先宛に確実に行われることによって、その着信先となり得る端末の運用にかかわる利便性が高められる。さらに、請求項 2 0 に記載の発明では、回線交換網に形成された中継回線を介して着信した呼が予め設定された転送先宛に確実に転送されるので、着信先となり得る端末の運用にかかわる利便性が高められる。

【0180】したがって、これらの発明が適用されたメッセージ交換網およびそのメッセージ交換網の端末では、インターネット電話の呼に対して回線交換網が活用されることによって既存の電話網と同様に高い通話品質の通話サービスが提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 請求項 1 ～ 1 2、1 6 ～ 2 0 に記載の発明の原理ブロック図である。

【図 2】 請求項 1 3 ～ 2 0 に記載の発明の原理ブロック図である。

【図 3】 請求項 1 ～ 2 0 に記載の発明に対応した実施形態を示す図である。

【図 4】 請求項 1、1 6、1 7 に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する図である。

50 【図 5】 ユーザ情報テーブルの構成を示す図である。

16, 26, 26a~26j, 37 回線切り替え手段

6 1, 7 1 転送先記憶手段

## 7 2 転送手段

### 3 6 再発信手段

#### 4 1 発信元属性記憶手段

## 4.2 発信元属性判別手段

## 5.1 看信先属性記憶手段

## 5.2 着信先属性判別手段

1 1 1 選択サーバ

10 1 1 2, 1 1 4 ゲートウェイ

113 管理サーバ

115 回線交換網

116 電話器

117 回線インタフェース部

121, 121a ユーザ情報テーブル

### 131 転送制御テーブル

1 4 1, 1 4 1 a 端末

1 4 2 ルータ

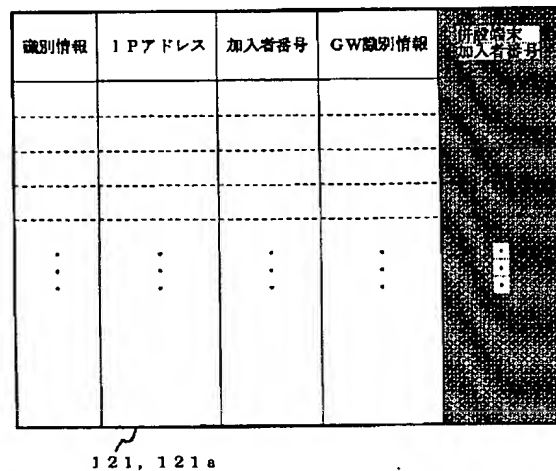
20 144 インタネット

145 LANインタフェース部

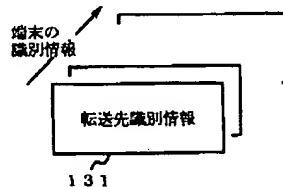
146 電話機部

【図 5】

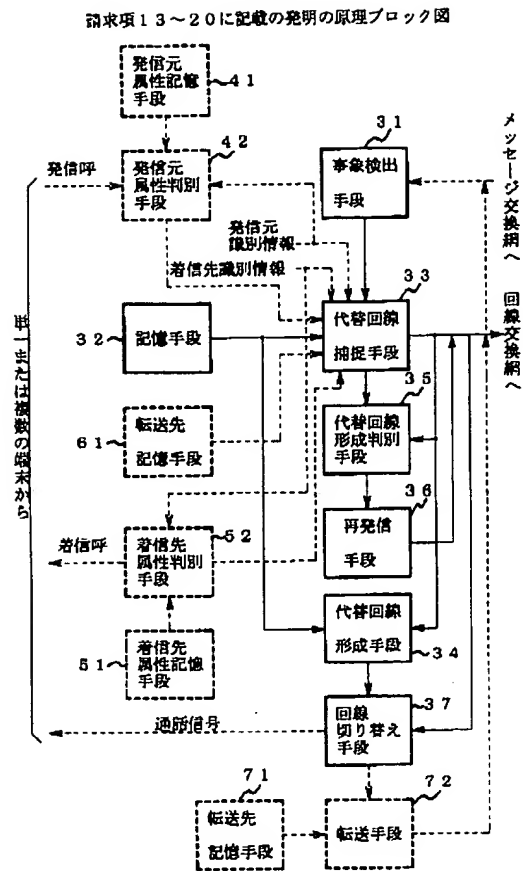
ユーザ情報テーブルの構成を示す図



■テーブルの構成を示す図

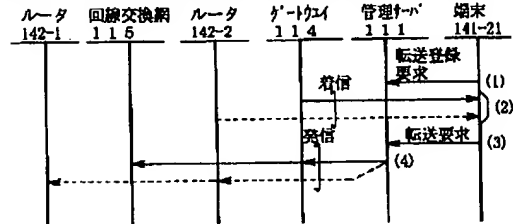


【図 2】



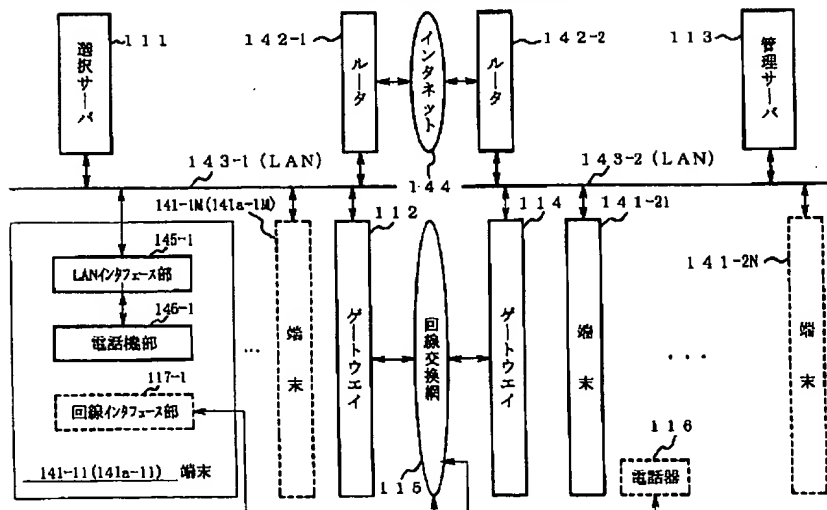
【図 11】

請求項 19、20に記載の発明に対応した本実施形態の動作を説明する図



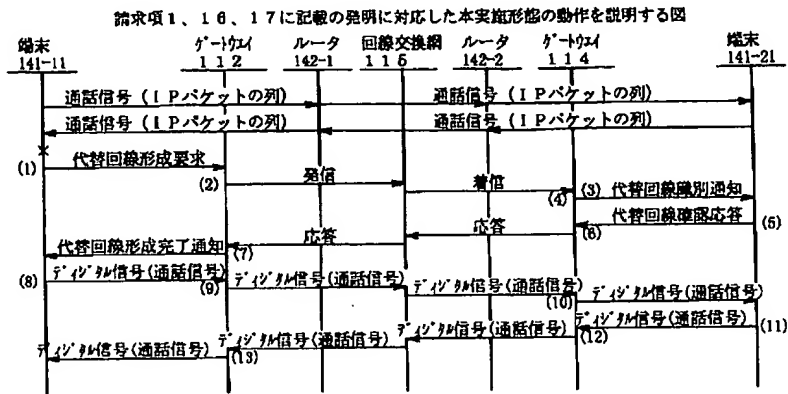
【図 3】

請求項 1～20に記載の発明に対応した実施形態を示す図

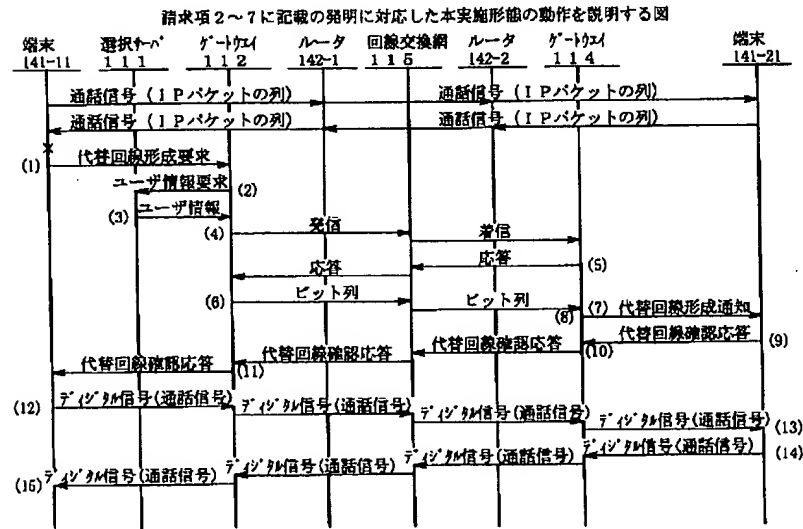




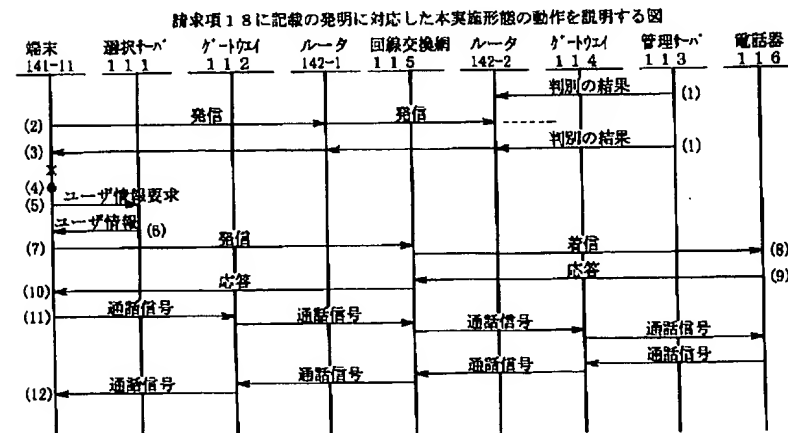
【図 4】



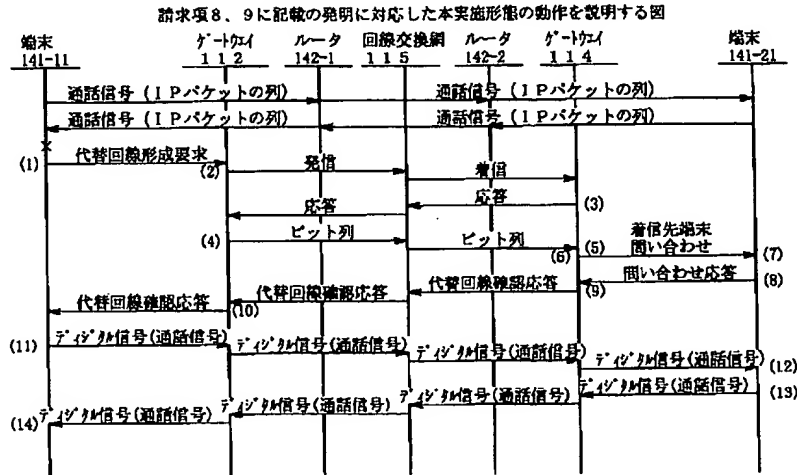
【図 6】



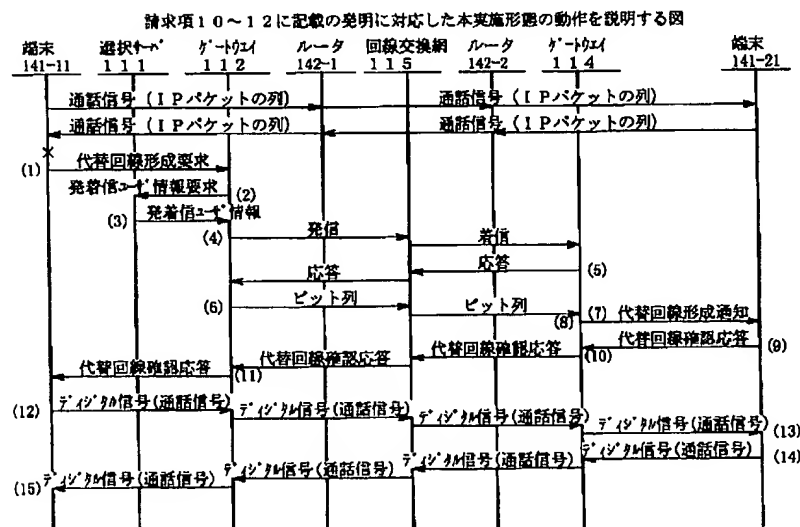
【図 10】



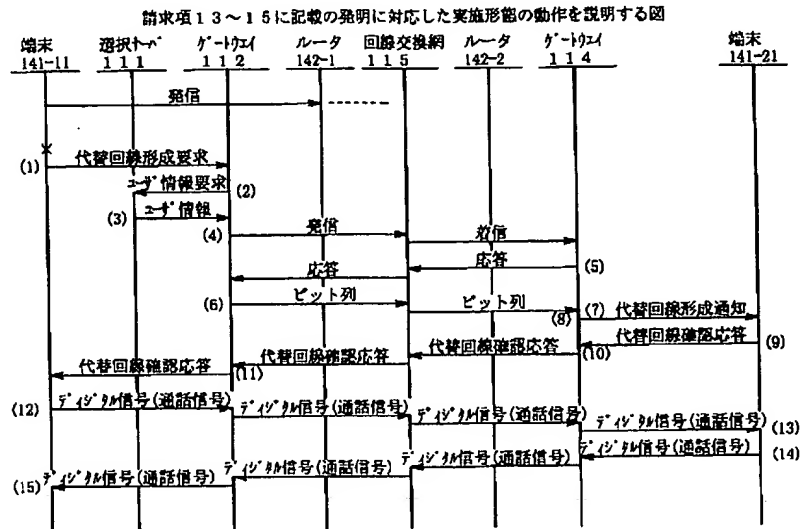
【図 7】



【図 8】

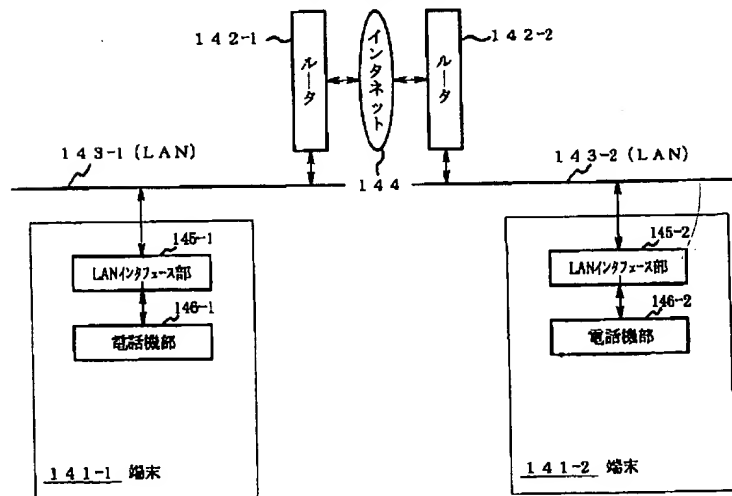


【図 9】



【図 13】

LANを介してインターネット電話を利用する端末を示す図



フロントページの続き

(72)発明者 早乙女 宣明

東京都新宿区西新宿六丁目12番1号 富士  
通アイ・ネットワークシステムズ株式会社  
内

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**